

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

IMAGE PROCESSOR, METHOD, AND MEDIUM

Patent Number: JP9186812
Publication date: 1997-07-15
Inventor(s): KAWASE MICHIO
Applicant(s): CANON INC
Requested Patent: ☐ JP9186812
Application Number: JP19960288426 19961030
Priority Number(s):
IPC Classification: H04N1/00; H04N1/00; H04N1/00; G03G15/01; G03G21/00; H04N1/60; H04N1/48
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To control an image forming device equipment with a preview display means excellent from an external device by performing image formation by an image forming means and a display by a display means according to the image signal inputted through an input means.
SOLUTION: A reflected image from a document is picked up by a CCD 201 and sampled and held by an S/H and A/D conversion part 202, whose output is then A/D-converted to generate digital signals of the three colors R, G, and B. An image based on the digital signals of the three colors R, G, and B is formed by a color LBP 216 on the recording medium. Further, an editing circuit 213 performs editing processes for color components Y, M, C, and K such as a free-color process and a paint process. Then the image formation by the color LBP 216 and the display by the editing circuit 213 based the image signal inputted from the interface 2001 with external equipment such as a host computer 2006 are possible.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-186812

(43)公開日 平成9年(1997)7月15日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 1/00	1 0 6		H 0 4 N 1/00	1 0 6 B
				E
	1 0 7			1 0 7 A
G 0 3 G 15/01			G 0 3 G 15/01	Y
21/00	3 7 0		21/00	3 7 0

審査請求 未請求 請求項の数26 O L (全 38 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平8-288426

(22)出願日 平成8年(1996)10月30日

(31)優先権主張番号 特願平7-285824

(32)優先日 平7(1995)11月2日

(33)優先権主張国 日本 (J P)

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 川瀬 道夫

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノ
ン株式会社内

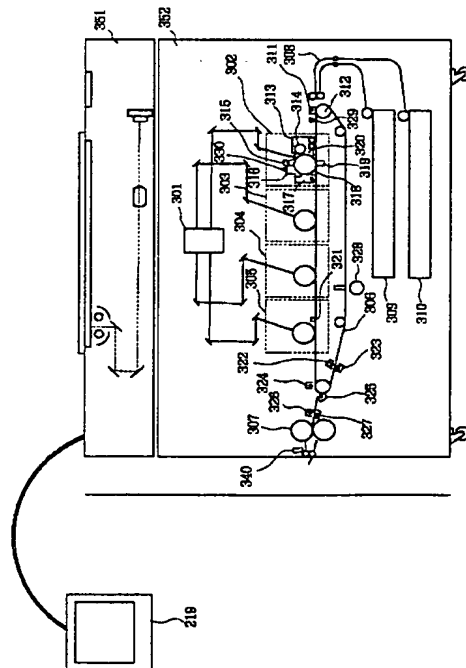
(74)代理人 弁理士 丸島 儀一

(54)【発明の名称】 画像処理装置及び方法並びに媒体

(57)【要約】

【課題】 プレビュー表示手段を備えた画像形成装置を外部装置から良好に制御する。

【解決手段】 原稿を読み取り画像信号を発生する読取手段(201)と、読取手段により発生した画像信号に基づく画像を記録媒体上に形成する画像形成手段(216)と、画像形成手段により形成される画像を表示する表示手段(213)と、外部装置からの画像信号を入力する入力手段(2001)とを有し、該入力手段から入力された画像信号に基づき、画像形成手段による画像形成及び前記表示手段による表示を可能としたことを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 原稿を読み取り画像信号を発生する読取手段と、

前記読取手段により発生した画像信号に基づく画像を記録媒体上に形成する画像形成手段と、

前記画像形成手段により形成される画像を表示する表示手段とを有する画像処理装置において、

更に、外部装置からの画像信号を入力する入力手段を有し、

該入力手段から入力された画像信号に基づき、前記画像形成手段による画像形成及び前記表示手段による表示を可能としたことを特徴とする画像処理装置。

【請求項2】 更に、前記外部装置から、前記表示手段を制御するための制御信号を受信する受信手段を有することを特徴とする請求項1に記載の画像処理装置。

【請求項3】 前記受信手段は、双方向通信を用いることを特徴とする請求項2に記載の画像処理装置。

【請求項4】 前記制御信号は、前記表示手段のON/OFFを制御することを特徴とする請求項2に記載の画像処理装置。

【請求項5】 前記制御信号は、前記表示手段の画像表示のクリアを指示を行うことを特徴とする請求項2に記載の画像処理装置。

【請求項6】 更に、操作部を有し、前記制御信号は、該操作部のキー入力の一部又は全部を禁止或いは許可することを特徴とする請求項2に記載の画像処理装置。

【請求項7】 前記制御信号は、前記画像形成手段による画像形成を行うことなく、前記表示手段による表示を行う処理モードを指示することを特徴とする請求項2に記載の画像処理装置。

【請求項8】 前記制御信号は、前記画像形成手段による画像形成と前記表示手段による表示を並行して行う処理モードを指示することを特徴とする請求項2に記載の画像処理装置。

【請求項9】 前記制御信号は、前記表示手段による表示モードの選択を指示することを特徴とする請求項2に記載の画像処理装置。

【請求項10】 前記読取手段により発生した画像信号と、前記入力手段により入力された画像信号とを合成し、合成画像を前記表示手段に表示することを特徴とする請求項1に記載の画像処理装置。

【請求項11】 原稿を読み取り画像信号を発生する読取手段と、

前記読取手段により発生した画像信号に基づく画像を記録媒体上に形成する画像形成手段と、

前記画像形成手段により形成される画像を表示する表示手段と、

外部装置からの画像信号を入力する入力手段とを有する画像処理装置を制御するための画像処理方法において、該入力手段から入力された画像信号に基づき、前記画像

形成手段による画像形成及び前記表示手段による表示を可能としたことを特徴とする画像処理方法。

【請求項12】 原稿を読み取り画像信号を発生する読取手段と、前記読取手段により発生した画像信号に基づく画像を記録媒体上に形成する画像形成手段と、前記画像形成手段により形成される画像を表示する表示手段とを有する画像処理装置に対して、外部装置からの画像信号を供給する供給手段と、

前記表示手段による表示を制御する制御信号を出力する出力手段とを有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項13】 前記出力手段は、双方向通信を用いることを特徴とする請求項12に記載の画像処理装置。

【請求項14】 前記制御信号は、前記表示手段のON/OFFを制御することを特徴とする請求項12に記載の画像処理装置。

【請求項15】 前記制御信号は、前記表示手段の画像表示のクリアを指示を行うことを特徴とする請求項12に記載の画像処理装置。

【請求項16】 前記制御信号は、前記画像形成手段による画像形成を行うことなく、前記表示手段による表示を行う処理モードを指示することを特徴とする請求項12に記載の画像処理装置。

【請求項17】 前記制御信号は、前記画像形成手段による画像形成と前記表示手段による表示を並行して行う処理モードを指示することを特徴とする請求項12に記載の画像処理装置。

【請求項18】 前記制御信号は、前記表示手段による表示モードの選択を指示することを特徴とする請求項12に記載の画像処理装置。

【請求項19】 原稿を読み取り画像信号を発生する読取手段と、前記読取手段により発生した画像信号に基づく画像を記録媒体上に形成する画像形成手段と、前記画像形成手段により形成される画像を表示する表示手段とを有する画像処理装置を制御する画像処理方法であって、

前記画像処理装置に対して外部装置からの画像信号を供給する供給工程と、

前記表示手段による表示を制御する制御信号を出力する出力工程とを有することを特徴とする画像処理方法。

【請求項20】 与えられた画像信号に基づく画像を記録媒体上に形成する画像形成手段に対して、該画像信号を供給する第1供給手段及び前記画像形成手段により形成される画像を表示する表示手段に対して、該画像を表す画像信号を供給する第2の供給手段とを有する画像処理装置において、

前記表示手段における表示を指示する、互いに異なる複数の指示手段による指示を調停する機能を有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項21】 前記複数の指示手段は、前記画像形成手段の操作部及び外部コンピュータであることを特徴と

する請求項20に記載の画像処理装置。

【請求項22】 前記複数の指示手段は、複数の独立したコンピュータであることを特徴とする請求項20に記載の画像処理装置。

【請求項23】 与えられた画像信号に基づく画像を記録媒体上に形成する画像形成手段に対して、該画像信号を供給する第1供給工程及び前記画像形成手段により形成される画像を表示する表示手段に対して、該画像を表す画像信号を供給する第2の供給工程とを有する画像処理方法において、

前記表示手段における表示を指示する、互いに異なる複数の指示手段による指示を調停する工程を有することを特徴とする画像処理方法。

【請求項24】 独立した複数のコンピュータとの間でコマンドを送送するプログラムを記録した媒体であって、

第1のコンピュータの制御のもとで所定の画像形成手段による形成画像をプレビューさせるためのコマンドを、第1とは異なる第2のコンピュータから前記第1のコンピュータに対して伝送させるプログラムを記録した媒体。

【請求項25】 前記第1のコンピュータは前記画像形成手段及び前記プレビューに用いられる第1の表示手段を制御することを特徴とする請求項24に記載の媒体。

【請求項26】 前記第2のコンピュータは、更に前記第1とは異なる、第2の表示手段による表示を制御することを特徴とする請求項25に記載の媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、画像のプレビュー表示を行う画像形成装置のための画像処理装置及び方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、デジタルカラー複写機が高画質化、高機能化し、出力画像の色味や編集処理に関して、かなりの程度、ユーザの期待に応えられるようになってきている。こうした状況において、所望の出力画像を得るために、何度も記録紙に画像を出力する代わりにモニタ等に画像を表示して、それを確認するという、いわゆるプレビュー機能を有する複写機が製品化され始めている。

【0003】この種の複写機の中には、白黒の液晶ディスプレイを用いて、読み取った原稿イメージを表示し、確認させるものもあるが、複写機本体がカラー複写機である場合には、白黒の表示装置では出力画像の色味確認ができないので、表示装置もフルカラー表示のプレビューシステムであることが望ましい。

【0004】図1は、従来のこの種のシステム構成例を示し、符号101～109にて示される構成要素がフルカラー複写機を構成し、110、111、219がプレ

ビュー用の構成要素である。

【0005】具体的には、図1において、101は、原稿からの反射画像を読み取るRGB出力センサ(CCD)、102はS/H(サンプル&ホールド)及びA/D変換回路、103はシェーディング補正を行なう回路、104は入力マスキング回路、105はLOG変換回路、106は、後述するプリンタ部の特性に色を合わせるためのマスキングUCR部、107は、トリミング、マスキング、ペイント、変倍等、種々の画像編集を行なう回路、108はエッジ強調回路、そして、109はプリンタ部(カラーLBP)で、不図示の反射原稿を3～4回スキャンして、フルカラー画像出力を得るものである。

【0006】110は、入力マスキング回路104でのマスキングの後の画像信号(RGB)を記憶するための画像メモリ部、111は、画像メモリ部110を制御するためのメモリ制御部(不図示のアドレスカウンタ及びCPUにて、画像メモリ部110とデータのやり取りを行なう)、219は、画像メモリ部からの情報を表示するためのCRTである。ここでは、読み取った画像を単にフルカラーでモニタに表示し、所望の編集処理を、不図示の操作部から設定しても、このモニタ上には反映されない。そこで、画像メモリ部110に記憶されたメモリ情報を、任意に不図示のCPUでアクセスできるように構成しており、編集回路107におけるそれと等価な編集処理をソフト的で行なって、最終画像を得るようにしている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来のカラー複写機では、複写機本体の画像処理を全てソフトウェア制御に置き換えようとする、そのソフト量は膨大なものになり、さらに、設定された機能の数が多ければ、その分、ソフトによる演算時間も増大して、時間的にもコスト的にも不都合が生じるという問題がある。

【0008】また、読み取った原稿イメージを表示、確認する装置は考案されているが、ホストコンピュータ乃至外部機器からの画像情報を予めプレビュー表示手段に表示させることができないという欠点があった。

【0009】また、ホストコンピュータなどの外部装置から、プレビュー表示手段の動作を制御できない、という欠点もあった。

【0010】或いは、ホストコンピュータからの画像をプレビュー表示させているにもかかわらず、複写機本体の操作部からの不用意な操作によりプレビュー表示に支障をきたすことがあるという欠点もあった。

【0011】そこで、本発明は、プレビュー表示手段を備えた画像形成装置を外部装置から良好に制御可能な画像処理装置及び方法を提供することを目的とする。

【0012】また、本発明の他の目的は、複数の制御装

置からのプレビュー制御要求に対して良好に対処することにある。

【0013】また、本発明の更なる目的は、プレビュー処理を良好に制御可能なプログラムを記録した媒体を提供することにある。

【0014】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、本願請求項1に記載の画像処理装置は、原稿を読み取り画像信号を発生する読取手段と、前記読取手段により発生した画像信号に基づく画像を記録媒体上に形成する画像形成手段と、前記画像形成手段により形成される画像を表示する表示手段とを有する画像処理装置において、更に、外部装置からの画像信号を入力する入力手段を有し、該入力手段から入力された画像信号に基づき、前記画像形成手段による画像形成及び前記表示手段による表示を可能としたことを特徴とする。

【0015】また、請求項12に記載の画像処理装置は、原稿を読み取り画像信号を発生する読取手段と、前記読取手段により発生した画像信号に基づく画像を記録媒体上に形成する画像形成手段と、前記画像形成手段により形成される画像を表示する表示手段とを有する画像処理装置に対して、外部装置からの画像信号を供給する供給手段と、前記表示手段による表示を制御する制御信号を出力する出力手段とを有することを特徴とする。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、添付図面を参照して、本発明に係る実施の形態を詳細に説明する。

【0017】(実施例1)図2は、本実施の形態に係るデジタル複写装置の内部構成の概観を示す図である。同図に示すデジタル複写装置は、カラー原稿を読み取り、それに対してさらにデジタル編集処理等を行なうカラーリーダ部351、及び、異なった像但持体を持ち、カラーリーダ部351から送られる各色のデジタル画像信号に応じてカラー画像を再現するプリンタ部352に分けられる。

【0018】なお、219は、プレビュー時に用いるモニタであり、デジタル複写装置本体とは、VGAインタフェースで接続されている。

【0019】(リーダ部の構成)図3は、本実施の形態に係るデジタル複写装置のカラーリーダ部351のデジタル画像処理部の構成を示すブロック図である。ここでは、図示しない原稿台上のカラー原稿は、図示しないハロゲンランプで露光される。その結果、原稿からの反射像がCCD201にて撮像され、さらに、S/H(サンプル&ホールド)及びA/D変換部202にてサンプルホールドされた後、A/D変換され、RGB3色のデジタル信号が生成される。

【0020】RGBの各色分解データは、シェーディング補正部203でのシェーディング補正及び黒補正、入力マスキング部204でのNTSC信号への補正、色変

換部205での色変換の後、その結果が合成部206に入力される。この合成部206は、反射原稿の画像データと画像メモリ部208の出力データとの合成等を行なう。合成部206の出力に対して、LOG補正部207においてLOG変換処理が行なわれCMYデータに変換される。さらに、変倍部2(234)において変倍処理が施される(ただし、変倍設定時)。

【0021】画像メモリ部208で施される圧縮処理は非可逆の圧縮のためローパスフィルタとして働くので、ここでの変倍処理としては拡大処理が施される。

【0022】そして、変倍部2(234)からの出力は、画像メモリ部208に入力される。この画像メモリ部208は、圧縮部、画像メモリ部、伸長部の3つ要素にて構成され、上述のような4つの感光体ドラムのそれぞれのドラムに対応する出力マスキング前のCMYデータ(24ビット×4)が読み出される。

【0023】圧縮部では、CMYデータを $L \cdot a \cdot b$ 等の輝度、色度データに変換し、いわゆるJPEG方式やベクトル量子化といった非可逆符号化を行う。画像メモリ部はこうして生成されたブロック単位の符号データを記憶する。伸長部は、M、C、Y、Kの、それぞれのドラムに対応して4系統、独立して設けられ、画像メモリ部の任意の位置の符号データを読み出し、CMYデータに復号する。

【0024】212は、それぞれのドラムに対する色信号が生成されるマスキングUCR部で、ここでは、プリンタ特性に適合した色信号が生成される。213はフリーカラー処理及びペイント処理等のYMCKの色成分データに対する編集処理が行なわれる編集回路で、ここでの編集結果は、 γ 補正部214で γ 補正され、変倍部1(211)で変倍処理(具体的には縮小処理)され、さらに、エッジ強調部215でエッジ強調された後、カラーLBP216に送られる。

【0025】217はプレビュー処理部であり、編集された画像データを記憶するためのCRT画像メモリ、及び、このCRT画像メモリを制御するメモリ制御部より構成される。また、219はCRTで、上記のCRT画像メモリのデータが表示される。なお、プレビュー処理部217及びCRT219の詳細については後述する。

【0026】220は領域生成部1で、主走査同期信号にて領域生成部1の内部で生成した信号か、あるいは、カラーLBP216から送られるBD信号228のいずれかの信号であるHSNC229、画先センサの出力DTOP226、カラーLBP内部で生成されるITOP信号227(プリンタ出力時、この信号をもとに各ドラムに同期した副走査イネーブル信号が生成される)、2本の書き込みイネーブル信号(主走査(221-1)、副走査(221-2)の各1本)と5本の読み出しイネーブル信号(主走査(221-3)の1本、副走査(221-M, 221-C, 221-Y, 221-K)の4

本)の計7本で画像メモリ部208内の画像データを制御する信号221、上記の信号227に同期して、画像信号とエリア信号のタイミング調整をすべく、画像メモリ部208内の圧縮部、伸張部それぞれの遅延を考慮して生成される7本の信号238(主走査書き込みイネーブル信号(238-1)、副走査書き込みイネーブル信号(238-2)、主走査読み出しイネーブル信号(238-3)、副走査読み出しイネーブル信号(238-M, 238-C, 238-Y, 238-K))、そして、プレビュー処理部217内のCRT画像メモリのイネーブル信号225(主走査、副走査各1本)より構成される。本実施例では、後述の外部装置からの副走査ライトイネーブル信号2536に基づいて、外部装置から入力される画像信号に対する制御信号221を生成する。

【0027】230は領域生成部2で、各編集処理のエリア信号を生成する部分である。この領域生成部2は、後述するように、各エリア信号を記憶するビットマップメモリ部及びビットマップメモリを制御するビットマップメモリ制御部(例えば、AGDC(Advanced Graphics Display Controller)より構成され、書き込みはCPUにより、また、読み出しは、DTOP226、HSNC229に同期して行なわれる(光学スキャンされた原稿画像データと同期)。

【0028】この領域生成部2からの出力は、信号222、223-2、236で、それぞれ色変換のイネーブル信号、画像合成のイネーブル信号、フリーカラーもしくはペイントのイネーブル信号である。

【0029】エリアメモリ部231、DL1(232)、DL2(233)、変倍部3(235)、DL3(237)は、画像信号とエリア信号を同期させるタイミング調整のための回路である。具体的には、DL1:信号232-2を色変換分遅延させる(その出力は、信号223-1)画素遅延はDタイプのフリップフロップ(DF/F)で、ライン遅延はFIFOメモリでなされる。

DL2:信号226をマスキングUCR分遅延させる(その出力は、信号224-2)画素遅延はDタイプのフリップフロップ(DF/F)で、ライン遅延はFIFOメモリでなされる。

DL3:信号236を、色変換+画像合成+LOG分遅延させる画素遅延はDタイプのフリップフロップ(DF/F)で、ライン遅延はFIFOメモリでなされる。
変倍部3:具体的には拡大処理で、変倍部2(234)と全く同じ制御がなされる(遅延数も同じ)。

【0030】エリアメモリ部231は、画像メモリ部208とのディレイ調整のための回路で、図8に示すように、各色のドラムに対応した副走査読み出しイネーブル(238-M~238-K)以外は、全く同じ構成を持った4つのメモリ部(8101~8104)から構成さ

れる。

【0031】さらに、各色のメモリ部は、図9に示すように、メモリ9201、信号WLE238-1の立ち上がりでリセットされ、イネーブル時にカウントアップする主走査カウンタ及び信号WVE238-2の立ち上がりでリセットされ、イネーブル時にカウントアップする副走査カウンタより構成されるライトアドレスカウンタ9202、信号RLE238-3の立ち上がりでリセットされ、イネーブル時にカウントアップされる主走査カウンタ及び信号RVE238-Mの立ち上がり時にリセットされ、イネーブル時にカウントアップされる副走査カウンタより構成されるリードアドレスカウンタ9205、ANDゲート9203、インバータ9213、バッファ(9210, 9211)、図3のCPU240により指定されるレジスタ9212より構成される。

【0032】さらに、メモリライト時には、レジスタ9212→0
アドレス制御→ライトアドレスカウンタ9202が選択
バッファ9210→イネーブル
バッファ9211→ディスイネーブル
信号OEN→1
信号WEN→クロック立ち下がり時に0
となり、バッファ9210を介したデータがメモリ9201に書き込まれる。

【0033】一方、メモリリード時には、レジスタ9212→1
アドレス制御→リードアドレスカウンタ9205が選択
バッファ9210→ディスイネーブル
バッファ9211→イネーブル
信号OEN→0
信号WEN→1
となり、メモリ9201のデータがバッファ9211を介して読み出される。

【0034】このような構成をとることにより、それぞれタイミングが異なるエリア信号をあたかも1プレーンの如く扱うことができる。

【0035】また、CPU240は、CPUバス243を介してプログラムROM241、ワークRAM242との間でデータをやりとりする。なお、本画像処理部も同様に、CPUバスを通じてデータセット等の制御がなされる。

【0036】プログラムROMには、本実施例において実行されるCPU240による制御のためのプログラムが記憶される。

【0037】図3の2001は、ホストコンピュータ2006乃至、フィルムスキャナーや、ビデオカメラ等の外部機器とのインターフェース(以下、外部I/Fと呼ぶ。)である。

【0038】本実施例では、ホストコンピュータ2006は、通常、画像形成装置との間に介在する画像処理コ

ントローラ2007を介して複写装置に画像情報を送る場合について述べるが、勿論、画像処理コントローラ2007が持つ機能を複写装置内に内蔵しておくことにより、ホストコンピュータ2006を外部I/F2001にダイレクトに接続することもできる。

【0039】外部I/F2001は、R、G、B各8bit画像信号（合計24bit）を送送する双方向の画像信号I/F（外部ビデオインターフェース2003-1～2003-3）と、画像クロックVCLK、主走査同期信号HSYNC、副走査同期信号VE、画素毎の画像イネーブル信号LEなどの画像制御信号を送送する画像制御信号I/F（2004-1）と、コントローラ2007と複写機本体との全般を制御するシリアル通信線4本の通信I/F（2004-2）と、コントローラ2007、複写装置本体の動作可能状態を示すレディ信号I/F各1本ずつ（2004-3）からなる。コントローラ2007はデジタル複写装置本体と一般のコンピュータ2006を接続するためのインターフェース機器（画像処理コントローラ）である。

【0040】シリアル通信線はコマンド信号CMD、ステータス信号STS、ステータス受信レディSRR、コマンド受信レディCMDからなる、半二重調歩同期方式であり、ボーレート（BaudRate）やデータ形式はシステム起動時に予め決められる。

【0041】（バスセクタの説明）図25は外部I/F2001のビデオインターフェース2238及びその周辺部のブロック図である。

【0042】双方向バッファ2504と2505、2514と2515、2519と2520、2526と2527、2524と2525、出力バッファ2530、前記双方向バッファをCPU240で制御する信号線2506、2513、2521、2528、2529、周波数変換回路（FIFOで実現）2523、A端子入力かC端子入力をセレクトするセクタ2508及び2508の出力を入力とするDF/F2507、A端子入力かB端子入力をセレクトするセクタ2510及び2510の出力を入力とするDF/F2512、B端子入力かC端子入力をセレクトするセクタ2516及び2516の出力を入力とするDF/F2518、副走査同期信号ITOP2（2531）及び主走査同期信号（2532）の（3ステート）出力バッファ、ORゲート2542より構成されている。

【0043】又、VVE1（2533）は他の装置（リーダープリンタ）への副走査ライトイネーブル信号、2536は他の装置（マスター装置）からの副走査ライトイネーブル信号、2534は他の装置への主走査イネーブル信号、2541は他の装置からの主走査イネーブル信号（ローアクティブ）で周波数変換器2523のライトイネーブル信号として、また反転されてライトリセット信号として使われる信号、2535は装置内及び他の

装置へのビデオクロック、2540は他の装置からのビデオクロックで周波数変換器2523のライトクロックとして使われるものである。主走査同期信号2532は反転信号となり周波数変換器2523のリードリセット信号として使われる。2522、2539は装置内にビットマップメモリがある時2値化されてビットマップメモリに書き込まれたものがそれぞれ外部へまたは外部から送られる所、2529、2528、2537、2506、2509、2511、2513、2521、2517はCPU240でセットされるI/Oポート、2538は周波数変換器のイネーブル信号として使われる信号である。

【0044】更にB端子2501、C端子2502はそれぞれ図3の外部I/F2001での外部インターフェース2001のB1～B3、C1～C3にあたる。

【0045】A端子の信号は、双方向のビデオインターフェース2205を介して、図26のIPUインターフェース2201の2003-1～3として、外部機器（コントローラ2007）と接続される。本実施例では詳細には触れないが、図26のRインターフェース1（2202）、2（2203）は、図27に示すように複数台の複写装置をタンデム接続する際のビデオインターフェースである。

【0046】（各画像モードでの信号の流れ）以下、図3、図25、図26を参照して、各モードにおけるビデオ信号の流れ、I/Oポートの設定について述べる。

【0047】＜反射原稿の場合＞これは、コントローラ2007からの画像データによらない場合である。従って、プレビュー動作は、複写装置本体の操作部244からのキー操作により行われる。

【0048】このときは、CPU240により、2001のB1～B3、C1～C3は入力モードに設定される。また、ビデオセクタ及びその周辺回路のI/O設定は下記の通りとなる。

2506→ハイ“1”
2509→X（任意）
2511→X（任意）
2513→ハイ“1”
2517→X（任意）
2521→X（任意）
2528→ハイ“1”
2529→ハイ“1”
2537→ハイ“1”

【0049】〔通常コピー〕通常コピー時はビデオ信号の流れは、構成要素201→202→203→204→205→206（端子A入力→端子C出力）→207→234→208→212→213→214→211→215→216となる。このとき、副走査イネーブル信号221-M、221-C、221-Y、221-K、及び238-M、238-C、238-Y、238-K

は、各色ドラム各色像形成ユニットの配置間隔に応じたタイミングでイネーブル状態になるよう制御される。

【0050】〔RGB系編集処理（色変換部205による色変換）結果のCRT219への表示〕この場合はビデオ信号の流れは、構成要素201→202→203→204→205→206（端子A入力→端子C出力）→207→234→208→212→213→214→211→215→217→219となる。このとき画像メモリ208内に書き込まれるデータは、プレビューモードでの編集内容（色変換部205における色変換パラメータ）の修正のたびに変わるため、CRT219への表示の都度、原稿の読み込みから処理を行なう。このときのビデオ信号の流れは、CCD201からの繰返しとなる。

【0051】このとき、副走査リードイネーブル信号221-M、221-C、221-Y、221-K、及び238-M、238-C、238-Y、238-Kは、同時に立ち上がり、同時に立ち下がる。

【0052】なお、プレビューOK後のプリントアウトでは、光学スキャンは行なわずに、画像メモリ部208からの読み出しのみで行なう。このとき、副走査イネーブル信号221-M、221-C、221-Y、221-Kは、各色ドラムの配置間隔に応じたタイミングでイネーブルになるよう制御される。

【0053】〔CMYK系編集処理（編集回路213によるペイント、フリーカラーなど）結果のCRT219への表示〕この場合は、ビデオ信号の流れが、構成要素201→202→203→204→205→206（A端子入力→C端子出力）→207→234→208→212→213→214→211→215→217→219となる。このとき画像メモリ部208内に書き込まれるデータは、プレビューモードでの編集内容に左右されないため、2度目以降のCRT219への表示ではCCD201による光学スキャンは行なわず、編集回路213における編集パラメータの変更及び画像メモリ部208からの読み出しのみで行なう。即ち、2回目以降の表示ではビデオ信号の流れは、画像メモリ部208から開始される。

【0054】このとき、副走査リードイネーブル信号221-M、221-C、221-Y、221-K、及び238-M、238-C、238-Y、238-Kは、同時に立ち上がり、同時に立ち下がる。そして、プレビューOK時後のプリントアウトでは、光学スキャンは行なわずに、画像メモリ部208からの読み出しのみで行なう。ここでも、副走査イネーブル信号221-M、221-C、221-Y、221-Kは、各色ドラムの配置間隔に応じたタイミングでイネーブルになるよう制御される。

【0055】〔反射原稿どうしの合成結果のCRT219への表示〕

① 第1の画像の書き込み時のビデオ信号の流れは、201→202→203→204→205→206（A端子入力→C端子出力）→207→234→208であり、

② 第2の画像と合成して、画像メモリ部208内に再び書き込むときのビデオ信号の流れは、

（2-1）画像メモリ部208からされる第1の画像を表すビデオ信号の流れは、208→212→213→214→211→215→206である。ここで、マスキングUCR212はスルーの状態であり、γ補正は逆L OGテーブルが設定される。

【0056】（2-2）反射原稿のビデオ信号の流れは、201→202→203→204→205→206である。

【0057】③ 合成及びCRT出力

信号の流れは、206→207→208（メモリ書き込み）

208→212→213→214→211→215→217→219（CRT出力）となる。

【0058】＜外部機器（ホストコンピュータ2006など）との間で入出力を行う場合＞

〔外部インターフェース2001への出力〕これはカラーリーダ部351及びプリンタ部352からなる複写機から読み取られた原稿画像データを、コントローラ2007へと取り込むモードである。

【0059】① ビデオ信号の流れは、201→202→203→204→2001（2001はCPU240によりB入力がA出力されるようセットされる）→2007→2006であり、

② ビデオセクタ及びその周辺回路のI/O設定は下記の通りである。

2506→ハイ“1”

2509→X（任意）

2511→X（任意）

2513→ハイ“1”

2517→ロー“0”

2521→ロー“0”

2528→ロー“0”

2529→ロー“0”

2537→ロー“0”

〔外部インターフェース2001からの入力〕（通常のホストコンピュータ2006からの画像のプリンタ216による像形成）

1. 画像メモリ書き込み

① ビデオの流れは、2006→2007→2001（2001はCPU240によりA入力がC出力されるようセットされる）→206（206はCPU240によりB入力がC出力されるようセットされる）→207→234→208である。

【0060】更にここでメモリ208の副走査ライトイ

ネーブルは領域生成部に入力する211が用いられる。
また、2001のB端子は入力状態にしておく。

【0061】② ビデオセクタ及びその周辺回路のI/O設定は下記の通りである。

2506→ロー“0”

2509→X(任意)

2511→ハイ“1”(A側選択)

2513→ロー“0”

2517→X(任意)

2521→ハイ“1”

2528→ハイ“1”

2529→ハイ“1”

2537→ロー“0”

【0062】2. 画像メモリ208からの読み出し

① ビデオ信号の流れは、208→212→213→214→211→215→216である。

【0063】更にここでメモリ208の読み出しイネーブルは領域生成部からの221が用いられる。

【0064】② ビデオセクタ及びその周辺回路のI/O設定は、通常コピー(反射原稿コピー)の場合と同様にして、外部インターフェース2001のB1~B3、C1~C3端子は入力状態として、データの衝突を避ける。

【0065】〔外部インターフェース2001からの入力をCRT219に表示〕

(通常のホストコンピュータ2006からの画像をCRT219に表示)

1. 画像メモリ208への書き込み

① ビデオ信号の流れは、2006→2007→2001(2001はCPU240によりA入力C出力されるようセットされる)→206(B入力をC出力する)→207→234→208(メモリ書き込み)

またこのとき、2001のB端子は入力状態にしておく。

【0066】② ビデオセクタ及びその周辺回路のI/O設定は、外部インターフェース2001からの入力の場合と同様である。

【0067】2. CRT219への出力

① ビデオの流れは、208→212→213→214→211→215→217→219である。

【0068】更に、ここでメモリ208の読み出しイネーブルは、領域生成部1からの225が用いられる。

【0069】② ビデオセクタ及びその周辺回路のI/O設定

このとき、通常コピー(反射原稿コピー)の場合と同様にして、外部インターフェース2001のB1~B3、C1~C3端子は入力状態として、データの衝突を避ける。

【0070】〔CCD201による反射原稿の読み取り画像と外部インターフェース2001からの入力画像の

合成プリント〕

1. 外部インターフェース2001からの入力画像(第1の画像)の画像メモリ208への書き込み

① ビデオ信号の流れ

外部インターフェース2001からの入力画像のコピー時の設定と同様である。

【0071】② ビデオセクタ及びその周辺回路のI/O設定

外部インターフェース2001からの入力画像のコピー時の設定と同様である。

【0072】2. CCD201による反射原稿の読み取り画像(第2の画像)の画像メモリ208への書き込み(第2の画像と合成し、208内の画像メモリに再び書き込む時のビデオ信号の流れ)

(2-1)メモリ208からの読み出し

① 第1の画像を表すビデオ信号の流れは、208→212→213→214→211→215→206である。

【0073】ここでは、マスキングUCR212はスルー、 γ 補正は逆L₀Gテーブルが設定される。これにより合成部206へはRGBの色成分のビデオデータが供給される。

【0074】(2-2)第2の画像を表すビデオ信号の流れ

① ビデオの流れは、201→202→203→204→205→206である。

【0075】(2-3)合成画像の画像メモリ208への書き込み

① ビデオ信号の流れは206(合成画像)→207→234→208である。

【0076】反射原稿(第2の画像)のビデオ信号は合成部206のA入力端子に入力され、予め格納されていた外部インターフェース2001からの入力画像(第1の画像)のビデオ信号は合成部206のB入力端子に入力され、合成部206はA、B端子の入力画像に対して所定の合成処理を施した後、C出力端子から出力する。

【0077】合成処理としては、第1の画像の所定領域内に第2の画像をはめ込む合成処理を行う。

【0078】このとき、領域生成部2(230)からの領域信号223-2は遅延手段DL1(232)を介して合成部206へ入力される。この領域信号223-1に従って、第1の画像の予め指定された領域に反射原稿画像(第2の画像)が書き込まれる。

【0079】なお、本実施例では、ブロック単位に符号化された画像データを画像メモリ部208に格納しているので、第1の画像を読み出した後に合成して再格納しているが、画素毎に格納している場合には、第1の画像を読み出すことなく、第2の画像を画像メモリ部208の予め指定された領域に直接上書きしてもよい。また、合成処理としてはいわゆるすかし合成のように、第1、

第2の画像を所定比率で合成してもよい。

【0080】② ビデオセクタ及びその周辺回路のI/O設定

通常コピー（反射原稿コピー）時の設定と同様である。

【0081】外部インターフェース2001のB端子、C端子は入力状態に設定される。

【0082】3. 合成画像の画像メモリ208からの読み出し

① ビデオ信号の流れは、208→212→213→214→211→215→216である。

【0083】更にここでメモリ208の読み出しイネーブルは領域生成部からの221が用いられる。

【0084】② ビデオセクタ及びその周辺回路のI/O設定

通常コピー（反射原稿コピー）の場合と同様にして、外部インターフェース2001のB1～B3、C1～C3端子は入力状態として、データの衝突を避ける。

【0085】〔合成結果をCRT219に表示〕反射原稿の読み取り画像と外部インターフェースからの入力画像の合成コピー時の設定と同様にして、合成画像を画像メモリに格納する。（ここまでの説明は省略する）

【0086】1. CRT219への出力

① 合成画像の画像メモリ208からの出力は、208→212→213→214→211→215→217→219である。

【0087】② ビデオセクタ及びその周辺回路のI/O設定

通常コピー（反射原稿コピー）の場合と同様にして、外部インターフェース2001のB1～B3、C1～C3端子は入力状態として、データの衝突を避ける。

【0088】以上のビデオ信号の流れは、ROM241に記憶されたプログラムに基づき、CPU240によって制御される。

【0089】次に、各編集時の設定からプレビュー機能を用いてプリントアウトするまでの動作について説明する。

【0090】まず、処理全体の流れについて説明する。

【0091】図4は、本実施の形態に係る画像処理全体の手順を示すフローチャートである。同図に示すように、本デジタル複写装置の図15の操作部244でカラークリエイトキー、合成キーなどにより、編集処理が選択されたとき（ステップS402）、色変換処理（ステップS406）、ペイント処理（ステップS407）、フリーカラー処理（ステップS408）、カラーinカラー処理（ステップS409）の内の少なくとも一つが選択される。そして上述のCRT219への表示によるプレビューで操作者の希望に応じた最終パラメータがそれぞれ決定される。そのパラメータはステップS403で各処理部に設定され、その後、操作者によるコピースタートボタン50001のONに基づき（ステップS4

04）、最終出力がプリントアウトされる（ステップS405）。

【0092】次に、上記それぞれの画像処理の手順について説明する。

【0093】1. 色変換処理

図5は、色変換処理手順を示すフローチャートである。この色変換では、まず、全面色変換かエリア色変換のいずれかが選択され（ステップS501）、エリア色変換のときには、続いてエリア指定が、例えば、不図示のデジタイザ等のエリア指定手段を用いて行われる（ステップS507）。次に、変換前の色指定（ステップS502）及び変換後の色指定（ステップS503）がなされ、この時点で、色変換するのに必要なパラメータがとりあえず決められる。

【0094】ステップS504でプレビューが選択されると（例えば、図15のプレビューボタンを押して選択する）、不図示の原稿台上に置かれた原稿からの反射画像が読み取られ、上記の「RGB系編集処理結果のCRT219への表示」の項で示された順で処理が実行されて、ステップS505で画像がモニタ219に表示される。

【0095】表示結果が操作者の希望に合う場合は、他の編集処理の設定もしくは最終パラメータの設定及びプリントアウトがなされ、表示結果が操作者の希望に合わない場合には、満足するまで、CRT219を見ながらパラメータの再設定がなされる。

【0096】2. ペイント処理

図6は、ペイント処理の手順を示すフローチャートである。このペイント処理では、まず、エリアが、例えば、不図示のデジタイザを用いて設定され（ステップS601）、続いて、ステップS602で、ペイントの色指定がなされる。次に、ステップS603でプレビューが選択されると、不図示の原稿台上に置かれた原稿からの反射原稿が読み取られ、上記「CMYK系編集処理結果のCRT219への表示」の項で示された順で処理が実行される。そして、ステップS604で、CRT219に画像が表示される。

【0097】この表示結果に操作者が満足する場合は、他の編集処理の設定もしくは最終パラメータの設定及びプリントアウトがなされるが、満足しない場合には、満足するまで、パラメータの再設定（2度目以降のプレビューモード時は、上述のように、画像メモリ部208内からの読み出しデータを用いてCRT219に表示する）がなされる（ステップS605）。

【0098】ここで、プリントアウトは、上述のように、画像メモリ部208内からの読み出しデータを用いて行われる。

【0099】3. フリーカラー処理

図7は、フリーカラー処理（原画の階調を保存して単一色に変換する処理）の手順を示すフローチャートであ

る。このフリーカラー処理では、まず、全面モードかエリアモードかが指定され(ステップS701)、エリアモードが選択された場合、続いて、エリアが、例えば、不図示のデジタイザを用いて設定される(ステップS706)。また、ステップS702では、フリーカラーの色指定がなされる。

【0100】次に、ステップS703でプレビューが選択されると、不図示の原稿台上に置かれた原稿からの反射原稿が読み取られ、上記の「CMYK系編集処理結果のモニタ219への表示」の項で示された順で処理が実行されて、ステップS704で、画像がCRT219に表示される。

【0101】この表示の結果に操作者が満足する場合は、他の編集処理の設定もしくは最終パラメータの設定及びプリントアウトがなされるが、満足しない場合には、満足するまでパラメータの再設定(2度目以降のプレビューモード時は、上述のように画像メモリ部208内からの読み出しデータを用いて表示する)がなされる(ステップS705)。

【0102】なお、プリントアウトは、上述のように、画像メモリ部208内からの読み出しデータを用いて行なわれる。

【0103】4. メモリ合成処理

メモリ合成処理では、まず、一枚目の原稿をCCD201により読み取り、画像メモリ部208に記憶する。続いて、合成される二枚目の原稿エリアが例えば不図示のデジタイザを用いて設定され、更にリードモディファイライトを用い、画像メモリ208に記憶された画像データと二枚目の原稿の画像データが指定されたエリア情報に基づいて合成された後再び画像メモリ208に記憶される。プレビューが選択されると画像メモリ部208からデータが読み出され、CRT219に表示される。合成位置について操作者が満足する場合は他の編集処理の設定もしくは最終パラメータ(エリア情報)の設定がなされ、満足しない場合は満足するまでエリア情報の再設定がなされる。

【0104】以上は、合成される画像がともにCCD201により読み取られる場合を例としたが、1枚目の原稿にかえて、外部インターフェース2001からの画像を用いてもよい。

【0105】(プリンタ部の構成)本実施の形態に係るデジタル複写装置のプリンタ部の構成について説明する。

【0106】図3において、301は、レーザ光を感光ドラム上に走査させるポリゴンスキャナであり、302は、初段のマゼンタ(M)の画像形成部である。同様の構成にて、シアン(C)、イエロー(Y)、ブラック(K)の各色についての画像形成部を符号303、304、305で示す。

【0107】ポリゴンスキャナ301は、図示しないレ

ーザ制御部によりMCYK独立に駆動されるレーザ素子からのレーザビームを、各色の感光ドラム上に走査する。そして、BD検知手段が走査されたレーザビームを検知し、主走査同期信号を生成する。2枚のポリゴンミラーを同一軸上に配置し、1つのモータで回転させる場合は、例えば、M、CとY、Kのレーザビームでは主走査の走査方向が互いに逆方向になる。そのため、通常、一方のM、Cに対して、他方のY、K画像データは主走査方向に対して鏡像になるようにする。

【0108】画像形成部302において、318は、レーザ光の露光により潜像形成する感光ドラムであり、313は、感光ドラム318上にトナー現像を行なう現像器である。この現像器313内には、現像バイアスを印加してトナー現像を行なうスリーブ314が配置されている。

【0109】315は、感光ドラム318を所望の電位に帯電させる1次帯電器であり、317は、転写後の感光ドラム318の表面を清掃するクリーナ、316は、クリーナ317で清掃された感光ドラム318の表面を除電し、1次帯電器315において良好な帯電を得られるようにする補助帯電器である。また、330は、感光ドラム318上の残留電荷を消去する前露光ランプであり、319は、転写ベルト306の背面から放電を行ない、感光ドラム318上のトナー画像を転写部材に転写する転写帯電器である。

【0110】309、310は、転写部材を収納するカセットであり、308は、カセット309、310から転写部材を供給する給紙部、311は、給紙部308により給紙された転写部材を吸着させる吸着帯電器であり、312は、転写ベルト306の回転に用いられると同時に吸着帯電器と対になって転写ベルト306に転写部材を吸着帯電させる転写ベルトローラである。

【0111】324は、転写部材を転写ベルト306から分離し易くするための除電帯電器であり、325は、転写部材が転写ベルトから分離する際の剥離放電による画像乱れを防止する剥離帯電器である。また、326、327は、分離後の転写部材上のトナーの吸着力を補い、画像乱れを防止する定着前帯電器であり、322、323は、転写ベルト306を除電し、転写ベルト306を静電的に初期化するための転写ベルト除電帯電器である。

【0112】328は、転写ベルト306の汚れを除去するベルトクリーナである。307は、転写ベルト306から分離され、定着前帯電器326、327で再帯電された転写部材上のトナー画像を転写部材上に熱定着させる定着器である。340は、定着器307を通過する搬送路上の転写部材を検知する排紙センサである。また、329は、給紙部308により転写ベルト306上に給紙された転写部材の先端を検知する紙先端センサであり、この紙先端センサ329からの検出信号は、プリ

ンタ部からリーダ部に送られ、リーダ部からプリンタ部にビデオ信号を送る際の副走査同期信号を生成するために用いられる。

【0113】以下、リーダ部の各ブロックについて、プレビュー処理部、色変換、ペイント、フリーカラーの順で説明する。

【0114】(プレビュー処理部)図10は、読み取られた画像データが全ての処理回路を経由して得られた最終イメージを、図3のCRT219に表示するためのプレビュー処理部217のブロック図である。

【0115】最終画像データY1, M1, C1, K1 (1001-1~1001-4) (YMCKデータ各8ビット)は、まず、プレビュー処理回路の4×3逆マスキングの補正回路217-1にそれぞれ入力され、そこで、次式の演算が行なわれる。なお、この演算は、図3に示すマスキングUCR212での逆演算である。

【0116】 $Y2 = a11 * Y1 + a12 * M1 + a13 * C1 + a14 * K1$

$M2 = a21 * Y1 + a22 * M1 + a23 * C1 + a24 * K1$

$C2 = a31 * Y1 + a32 * M1 + a33 * C1 + a34 * K1$

上記の係数a11~a34は、図3のCPU240からCPUバス243を経由してそれぞれ任意の係数を設定することが可能である。

【0117】この逆マスキングの補正回路217-1では、4色の情報から3色の情報Y2, M2, C2に変換され、変換後の信号は、次に、逆対数変換の補正回路217-2に入力される。ここでは、図3のLOG処理部207の逆演算を行なうためにLUTで構成されており、上記と同様、CPU240により任意の補正データが設定できる。この逆演算により、YMCKの濃度データから輝度データに変換され、信号がCRT等に表示可能な状態になるが、実際に接続されるCRTには数多くの種類があり、色再現範囲もまちまちであるので、これを調整する手段が必要となる。

【0118】次段の3×3モニタ色補正部217-3は、モニタ219の色特性を補正するためのもので、ここでは、次式の演算が行なわれる。

【0119】

$R2 = b11 * R1 + b12 * G1 + b13 * B1$

$G2 = b21 * R1 + b22 * G1 + b23 * B1$

$B2 = b31 * R1 + b32 * G1 + b33 * B1$

ここでも、逆マスキングの補正回路217-1と同様、CPU240により任意の係数が設定される。

【0120】モニタガンマ補正部217-4は、同様に各モニタのガンマ特性を補正する回路で、CPU240により任意の補正データを設定することができる。また、表示編集回路217-5は、モニタ219に表示する際に、様々な編集を行ったり、モニタ219を制御

するための回路である。

【0121】図11は、上記の表示編集回路の詳細な構成を示すブロック図であり、同図に示すように、この表示編集回路は、大きく分けると、読み取られた画像を処理する部分と、その画像に枠や文字といった付加情報を発生させる部分とからなっている。

【0122】上記のモニタ・ガンマ補正後のR3, G3, B3データは、それぞれ、メモリ217-11, 217-12, 217-13に入力され、ディスプレイコントローラ217-10内の書き込みアドレス制御回路217-17からのアドレス217-21により、このメモリの任意の位置から書き込みが行なえるように、CPUバス243からX方向及びY方向のスタートアドレスとエンドアドレスを設定できる。本実施の形態では、これらのメモリサイズとして、640×480×9×(8bit)の3色分で構成されている。

【0123】また、書き込む際、もとの画像サイズに応じて縮小して書き込むことが可能であり、その倍率をCPU240より設定できる構成となっている。さらに、表示する画像サイズが縦長なのか横長なのかに応じて、任意に回転することができるよう、書き込みアドレス制御部217-17によって制御される。

【0124】このとき、スタート/エンドアドレス以外、つまり、画像が書き込まれない領域に関しては、以前に蓄積した画像が残っていたり、あるいは、表示色が固定となるため、この書込領域以外の部分を任意の色で表示できるように、表示色をCPU240により設定が行なえるようになっている。

【0125】次に、メモリに書き込まれた後、モニタに表示するためメモリのどの部分から画像データを読み出すかを指定するために、読み出しアドレス制御部217-18に、CPU240より任意の座標指定を行なう。ここでは、後述する操作部244のタッチパネルディスプレイのソフトキーによりリアルタイムに表示及び指定が行なえる。

【0126】本実施の形態に係るデジタル複写機のモニタ画像サイズは、640×480ドットなので、メモリ全体の内容を表示するためには、画像を間引いて表示する必要がある。これについても、CPU240により間引き率を設定することが可能となっている。本実施の形態では、後述するように、メモリ全体を表示する1倍モード、メモリの4/9を表示する2倍モードとメモリの1/9を表示する3倍モードの選択が行なえる。

【0127】メモリ217-20は、画像情報とは別に画像情報に色々な図形や文字を付加するためのメモリで、そのメモリサイズは、640×480×9×(4bit)の構成となっている。つまり、4面分の異なる図形や文字をそれぞれ独立に展開することができる。

【0128】なお、本実施の形態では、これらの情報は、CPU240より直接、メモリ上に展開している

が、これらの情報を高速に展開できる、例えば、AGD Cのような専用コントローラを介して行なってもよい。

【0129】読み出しアドレス制御部217-19は、上述した読み出しアドレス制御部217-18と同様に、読み出しの開始位置を設定したり、間引き率を設定することができる。

【0130】それぞれのメモリから読み出されたデータは、セクタ217-14に入力される。このセクタでは、メモリ217-20から読み出された信号に応じて、信号217-24が“L”のときは、画像データ217-25~217-27がそのまま出力され、それが“H”のときには、それぞれ4面分に応じたR、G、B(8bit)のデータが出力される。

【0131】これら、R、G、Bのデータは、CPU240より設定が可能で、各4面分に描かれた図形や文字に任意の色を付けることができる。そして、このセクタ217-14によって処理された信号は、D/Aコンバータ217-16でモニタ用のアナログ信号に変換され、モニタ219に最終画像が表示される。

【0132】(色変換)図12は、本実施の形態に係る色変換部の構成を示すブロック図である。同図に示す色変換部は、検出部と変換部に分かれる。

【0133】検出部は、3つのウィンドウコンパレータ(1110、1111、1112)、2つのANDゲート(1113、1115)、及びこれらのコンパレータとゲートを制御するレジスタreg1~reg6(1104~1109)より構成される。なお、これらのレジスタは、図3のCPU240によってセットされる。そして、これらの動作としては、

・reg1≤入力ビデオRin(1101)≤reg2

・reg3≤入力ビデオGin(1102)≤reg4

・reg5≤入力ビデオBin(1103)≤reg6

のとき、それぞれのウィンドウコンパレータ及び2つのANDゲートの出力が“1”になり、ある特性色のみが検出される(ただし、エリア信号212は“1”)。

【0134】一方、変換部は、3つのセクタ(1119、1120、1121)、及びレジスタreg8~reg10(1116~1118)より構成される。そして、ANDゲート(1115)の出力が“1”のとき、CPU240によってセットされるレジスタ(1116~1118)の値、すなわち変換色が出力され、ANDゲートが“0”のときには、入力ビデオ(1101~1103)が、それぞれRout、Gout、Bout(1122~1124)として出力される。

【0135】(ペイント、フリーカラーの説明)図13は、本実施の形態のフリーカラーペイント処理に係る回路ブロック図である。なお、このフリーカラーペイント回路は、各色についてその内部構成が同じであるため、マゼンタについてのみ、その内部構成を示す。

【0136】すなわち、フリーカラーペイント回路1

(1211)は、1色のビデオ信号に対して、乗算器(1205)とセクタ(1210)、図3のCPU240によってセットされるレジスタreg1、3(1206、1207)より構成される。

【0137】動作としては、フリーカラー処理時は、上述のマスキング・URC回路で生成されたND信号(M/3+C/3+Y/3)とレジスタ3(1206)(この値は、ユーザによって設定された色によって決まる)が乗算器1205で乗算され、さらに、その出力がセクタ1210で選択されて、出力信号(1212)として出力される。

【0138】なお、原稿の一部にのみフリーカラー処理を行ないたいときには、処理したい箇所のみ、そのエリア信号1(224-1)を“1”にすれば良い。ただし、この場合、図14の真理値表に示すように、エリア信号2(224-2)は“0”にする。このとき、このエリア信号の所のみND信号が出力されるように、図3に示す信号226に基づいてマスキング・UCR回路が制御される。

【0139】また、ペイント処理時には、CPU240でセットされるレジスタ1(1207)が選択されるように、セクタ1210にエリア信号2(224-2)が“1”になるように制御される。ただし、図14に示すように、エリア信号1(224-1)は“0”にする。

【0140】なお、符号1213は、C(シアン)のフリーカラーペイント回路2、1216は、Y(イエロー)のフリーカラーペイント回路3、1219は、K(ブラック)のフリーカラーペイント回路4であり、それぞれの入力は、Cin(1202)、Yin(1203)、Kin(1204)、また、出力は、Cout(1215)、Yout(1218)、Kout(1221)である。そして、これらは、エリア信号2(224-2)、エリア信号3(224-3)、エリア信号4(224-4)で制御される。

【0141】さらに、CRT219への表示のときには、これらのエリア信号224-1~224-3が同時にイネーブルになるように制御される。

【0142】(操作部の説明)図15は、本実施の形態に係る操作部244の外観を示す図であり、図中、符号50000は置数キー、50001はコピースタートキー、50002はストップキー、50003は予熱キー、50004は液晶表示手段及び指定手段を備えたタッチパネルディスプレイである。

【0143】図16は、タッチパネルディスプレイ50004の標準画面を示す図である。同図に示す標準画面の各表示は、50101が装置状態、50102がコピー枚数、50103が用紙サイズ、50104がコピー倍率を示し、50105は、プレビューモードの指定/解除を行なうタッチキー(ソフトキー)である。

【0144】操作者は、プレビュー処理を開始するに先立って、操作部244から画像倍率、用紙サイズ、編集処理の指定を行ない、プレビューモードキー50105を押下して、標準画面からプレビュー操作画面に遷移させる。

【0145】図17は、プレビュー操作画面の一例を示す図であり、50201はプレビューを開始させるための画像読込キー、50202は表示方向設定キー、50203はエリアモニタ、50204は表示位置を設定するためのキー、50205は表示倍率設定キー、50206はエリアの微調整を行なうためのエリア調整キーである。

【0146】操作者は、まず、原稿を原稿台、もしくはフィーダにセットし、表示方向設定キー50202により、原稿の表示方向（縦、もしくは横）を設定する。この表示方向の表示は、通常、原稿台の原稿突き当て位置からのイメージがCRT（モニタ）219の右上から行なわれる。また、この表示方向設定キー50202が押されると、表示方向設定キーの表示が黒反転し、図11に示すメモリ217-11、217-12、217-13に90度回転したイメージが書き込まれるため、原稿台の原稿突き当て位置からのイメージが90度回転して上記のモニタに表示される。

【0147】操作者がプレビュースタートキー50201を押下すると、フィーダに原稿がセットされている場合は、フィーダから原稿台に送られ、さらに、プレスキャンが設定されている場合は、原稿台上に載置された原稿の原稿サイズを検知するためにスキャンが行なわれる。そして、画像読み込みを行なうスキャン動作を開始し、画像の取り込みが開始される。

【0148】取り込まれた画像信号は、各種設定された編集処理が施された後、図3に示すプレビュー処理部217に送られ、RGBのカラー信号に変換された後、設定された表示方向、倍率、そして原稿サイズ等から、画像メモリ217-11～217-13の領域に画像全体が入る最も効率的なサイズが計算され、データが書き込まれる。この画像メモリのデータは、モニタ・ガンマ補正部217-4によりモニタの特性による補正がなされたものである。ディスプレイコントローラ217-10によりモニタ219にデータが転送されて、プレビュー画像が表示される。

【0149】ここで、編集処理でエリア指定がされている場合は、倍率、回転、移動（コーナー移動、センタ移動）の設定は無視され、等倍、回転なし、移動なしの状態ではプレビュー画像が表示される。これは、例えば、50%縮小でコーナー移動が設定されている場合、プレビューのモニタ上でエリアが正しく設定されているのを確認するのが難しいことと、エリア指定が複数の場合には、それぞれのエリアに対して、モニタ上のエリア位置の計算が煩雑になり、処理速度が低下するからである。

【0150】この画像メモリ217-11～217-13は、モニタ219の表示サイズ640×480の9倍の1920×1440画素のサイズを有している。このため、データをこの画像メモリからモニタ219に転送する際、ディスプレイコントローラ217-10により、モニタの表示サイズと表示倍率設定キー50205で設定される表示倍率から、画像メモリのデータを変倍してモニタにデータを転送することが必要となる。

【0151】なお、図18は、エリア調整の際のタッチパネルディスプレイの表示例を示し、図19は、エリア処理の選択の際のタッチパネルディスプレイの表示例を示す図である。

【0152】図21に、上記の変倍の具体例を示す。

【0153】画像メモリに符号50601にて示される画像データが書き込まれているとき、表示倍率設定キーで表示倍率として「全体」が設定されると、画像メモリの全体のデータ領域がディスプレイコントローラ217-10により1/9に縮小されて、50602に示すようにモニタ219上に表示される。また、表示倍率設定キーの「2倍」キーが押下されると、画像メモリの4/9の領域のデータがディスプレイコントローラ217-10により1/4に縮小されて転送され、50603に示すようにモニタ219に表示される。これにより、画像メモリの一部が、「全体」のときの表示に比べて2倍に拡大されて表示される。

【0154】また、「3倍」キーを押下したときにも同様に、画像メモリの1/9の領域を表示メモリに等倍で転送することで、50604に示すように、画像の一部が3倍に拡大されてモニタ219に表示される。

【0155】さらに、表示倍率設定キーで2倍、3倍の設定がされているとき、画像メモリの一部がモニタ219に表示されているために、メモリ領域の読み出し位置を変えてモニタ219に表示されていない部分を表示することができる。つまり、表示倍率設定キーで2倍が設定されているときは、画像メモリの任意の1/4のサイズの画像がモニタに表示されている。このとき、表示位置設定キー50204の下方向矢印キーを押下すると、画像メモリの読み出し開始位置が下方向に4ドット移動した位置から1/4のサイズがCRTに転送されるため、モニタに表示されていなかった画面下部の画像を表示することができる。

【0156】このとき、メモリの読み出し領域の一部がメモリの端部となる場合、次に端部方向に読み出し開始位置を移動させると、画像メモリの範囲外となる。このため、これ以上、端部方向へは移動できないことを操作者に認識させるために、端部方向の表示位置設定キーは網掛け表示となり、キーセンサができなくなる。また、画像を移動させた場合に、メモリのどの領域がモニタ219に表示されているのかを操作者が認識できるようにエリアモニタ50302が備えられている。

【0157】(プレビューによるエリア修正について) 操作者がプレビューを行なう前にエリア指定を設定している場合には、エリア処理された画像に対して等倍、移動なし、回転なしのプレビュー画像を表示する。この処理された画像のエリアの位置や大きさが指定したものとずれていたり、処理した色味が所望の色味と微妙に異なっている場合は、プレビュー画面上でエリアの微調整を行なうことが可能である。

【0158】まず、操作者は、エリア調整キー50206を押下してエリア選択画面に遷移する。エリア選択画面に遷移すると、図22に示すように、エリア指定で設定した全エリアの領域の外枠が、コピー倍率や表示倍率設定キーで設定されている表示倍率や、表示方向設定キーで設定された表示方向等から指定エリアの大きさ、位置が計算され、領域生成部(AGDC)でエリアの外枠が生成される。

【0159】そして、作成されたエリアは、エリア用画像メモリ1(以下、プレーンメモリ1という)上に展開され、さらに、エリア用表示メモリ1(以下、プレーンメモリ1'という)に転送されて、モニタ219上に表示される。このとき、モニタ上に表示されるエリアの外枠は、現在表示されているプレビュー画面上に表示される。また、エリアの外枠の表示は、プレーンメモリ1に設定された表示色で表示される。なお、ここで記述されたプレーンメモリとは、メモリ217-20を分割したそれぞれのメモリである。

【0160】また、このプレーンメモリ1は、モニタの画素サイズの数倍の大きさを持ち、画像倍率設定キーで設定されている倍率と表示領域設定キーで設定されている表示位置の値から、プレビュー画像と同様にプレーンメモリ1の転送領域と転送倍率が計算され、プレーンメモリ1'に転送されるため、画像表示倍率設定と表示領域設定が変更されるごとに、プレビュー画像に追従してエリアの外枠が再表示される。

【0161】本エリア処理は、最大30エリア処理まで処理内容が設定でき、1エリア処理ごとに最大15のエリアを設定することが可能である。例えば、図22は、複数のエリア指定がなされたときのプレビュー画像の1例であり、エリア処理1として、3つのエリア50701(エリア1)、50702(エリア2)、50703(エリア3)にペイント処理を行ない、エリア処理2として、2つのエリア50704(エリア1')、50705(エリア2')に色変換処理が行なわれている。

【0162】このように複数のエリアが設定されている場合、操作者は、エリア処理番号設定キーやエリア番号設定キーによりエリアを指定することが必要である。

【0163】そこで、エリア処理番号設定キーのUPキーを選択すると、エリア処理1のエリアが選択され、このとき、エリア処理1のエリア領域の外枠(50701、50702、50703)が同様の手順で計算さ

れ、領域生成部よりエリア用画像メモリ2(以下、プレーンメモリ2とする)上に形成される。

【0164】これをエリア表示用メモリ2(以下、プレーンメモリ2'とする)に表示倍率設定キーで指定した倍率により変倍して転送することで、モニタ219上にプレーンメモリ1'で表示されている表示と異なる色を用いて表示する。このため、プレーンメモリ1'とプレーンメモリ2'に設定されている表示色が異なっているので、複数のエリア処理の中から指定したエリア処理に含まれるエリアの外枠をモニタ219上で色により認識することが可能となる。

【0165】さらに、エリア処理番号設定キーのUPキーを選択することによって、エリア処理番号2が指定されると、プレーンメモリ2上に書き込まれているエリア処理1のエリアの外枠が消去され、エリア処理番号2のエリアの外枠が書き込まれて、モニタ219上に表示される。

【0166】このように操作者は、処理内容を変更したいエリア処理を設定し、設定修正キー50303を押下して、設定内容変更画面で処理内容を変更すれば、その変更内容がフィードバックされて処理内容を変更することができる。

【0167】次に、エリアのサイズを変更する場合、まず、上述の手順で変更したいエリアを含むエリア処理をエリア処理番号設定キー50301で選択し、エリア番号選択キー50302でエリアを選択する。例えば、エリア処理2のエリア2'(50705)を左に1cm移動させたい場合には、まず、エリア処理番号設定キー50301でエリア処理2を選択する。そして、エリア番号設定キーが押されると、エリア処理2のエリア1'(50704)のエリアが選択される。

【0168】このとき、エリア1'のエリアの領域の外枠が、領域生成部より、エリア用画像メモリ3(以下、プレーンメモリ3とする)上に展開される。これをエリア用表示メモリ3(以下、プレーンメモリ3'とする)に転送し、モニタ上に表示する。ここでモニタに表示されるエリアの外枠の色は、プレーンメモリ1'とプレーンメモリ2'とは異なる色を使用して表示させる。

【0169】各表示用メモリの優先順位は、プレーンメモリ1' < プレーンメモリ2' < プレーンメモリ3'

であるため、操作者は、修正したいエリア番号を覚えていなくてもモニタ219上で全エリア処理の中から指定したエリア処理が認識でき、さらにその中からエリアを認識することができる。

【0170】次に、エリア番号設定キーによりエリア2'(50705)が設定された場合は、プレーンメモリ3'上のエリア1'(50704)のエリア領域が消去され、エリア2'のエリアをプレーンメモリ3に書き込んで、モニタ219上に表示する。

【0171】このように操作者は、エリアサイズを変更したいエリアを指定した後、エリア修正キー50304を押下して、エリアサイズ変更画面に画面を遷移させる。

【0172】図20は、タッチパネルディスプレイにおけるエリア修正画面を示しており、同図の各表示において、50501はエリア修正キー、50502はエリア修正設定キー、50503はエリアクリアキーである。

【0173】例えば、エリア2'のエリアを左に移動させたい場合は、まず、エリア修正設定キーで移動を指定する。そして、エリア修正キーの左矢印キーを押下する。このとき、プレーンメモリ3に格納されているエリア2'がクリアされ、左に4画素移動したエリアがプレーンメモリ3上に形成されて、プレーンメモリ3'に転送され、モニタ上に表示される。

【0174】このために、実際に指定エリアがプレビュー画像上を移動することになる。しかも、この移動量は、CPU240にフィードバックされるために、再度画像読み込みキーが押され、画像を表示すると、移動調整したエリアの位置でエリアが処理される。

【0175】このようにプレビュー画像と指定エリアを比較しながらエリアを移動させることができる。また、エリアサイズを変更する場合も同様に、エリア修正設定キーで拡大や縮小を設定し、エリア修正キーを押下し、エリアを任意のサイズを設定する。

【0176】そして、エリアのサイズや位置、内容をプレビュー画像と比較しながら修正し、操作者が所望の画像がCRT219に表示させることができたならば、スタートキー50001を押して、プリンタより出力する。

【0177】以上説明したように、本実施の形態によれば、編集処理にてエリア指定されている画像に対しては、変倍、移動、回転処理の設定を無視して、等倍、移動なし、回転なしにてプレビュー表示することで、モニタにエリアを表示させるときのエリアの表示位置の計算が煩雑になることによる処理速度の低下を回避できるという効果がある。

【0178】＜変形例＞上記の実施の形態では、エリア指定された場合に等倍、移動なし、回転なしでプレビュー表示しているが、これに限定されず、エリア修正するときに等倍、移動なし、回転なしでプレビュー表示するようにしてもよい。

【0179】すなわち、エリア調整キー50206を押下すると、エリア選択画面に遷移すると同時に、フィーダに原稿がセットされている場合は、フィーダから原稿が原稿台に送られる。さらに、プレスキャンが設定されている場合は、原稿台上に載置された原稿の原稿サイズを検知するためにスキャンが行なわれる。

【0180】そして、画像読み込みを行なうスキャン動作を開始し、画像の取り込みが開始される。取り込まれ

た画像には、各種設定された編集処理が施され、プレビュー処理部217に信号が送られ、RGBのカラー信号に変換された後、設定された表示方向、原稿サイズ等から画像メモリの領域に画像全体が入る最も効率的なサイズが計算され、データが書き込まれる。

【0181】この画像メモリのデータは、モニタ・ガンマ補正部217-4によりモニタの特性によって補正され、ディスプレイコントローラ217-10によりモニタにデータが転送されて、等倍、移動なし、回転なしのプレビュー画像が表示される。

【0182】エリア選択画面に遷移すると、図22で示されるように、エリア指定で設定した全エリアの外枠が、コピー倍率や出力位置の設定にかかわらず、等倍、原稿移動なしのエリアの大きさ、位置が計算され、領域生成部(AGDC)でエリアの外枠が生成される。そして、この作成されたエリアの外枠は、エリア用画像メモリ1(以下、プレーンメモリ1とする)上に展開され、さらに、エリア用表示メモリ1(以下、プレーンメモリ1'とする)に転送されて、モニタ上に表示される。

【0183】このとき、モニタ上に表示されるエリアは、現在表示されている等倍のプレビュー画像上に表示される。また、エリアの表示は、プレーンメモリ1に設定された表示色で表示される。そして、上記の実施の形態と同じ手順でエリア修正を行なう。なお、修正結果の確認のために再度画像読み込みを行なうときにも、等倍、移動なし、回転なしでプレビュー表示される。

【0184】このように、エリアのサイズや位置、内容をプレビュー画像と比較しながら修正し、操作者が所望する画像をモニタ219に表示させることができたならば、スタートキー50001を押して、プリンタより出力する。

【0185】図23に、コントローラ2007と351及び352からなる複写機本体との全般を制御する通信I/Fにおける主要な制御コマンドの例を示す。

【0186】コード01は、インターフェースクリアコマンドであり、複写機本体が自らの初期化終了後に発行する。

【0187】コード02は、プリントスタートコマンドであり、コントローラ2007等の画像データの転送元がプリントを実行させるために、発行する。

【0188】コード03は、ステータス要求コマンドであり、複写機の状態(エラーの有無等)を問い合わせるためにマスター(コントローラ2007)が発行する。

【0189】コード04は、ステータス転送コマンドであり、マスター(コントローラ2007)のステータス要求に応じて、複写機のステータスを返答するときにスレーブ(複写機のCPU240)が発行する。

【0190】コード05は、画像転送終了コマンドであり、画像データの転送元が転送終了後に発行する。

【0191】コード06は、プレビュースタートコマン

ドであり、マスターが発行する複写機におけるプレビュー制御のコマンドである。

【0192】以下、コントローラ2007を介して、ホストコンピュータ2006から送られる画像情報をプリントする場合について説明する。

【0193】複写機本体の電源投入時には、所定の初期化動作を自分自身で行い、初期化動作が終了次第、インターフェースクリアコマンドを発行する。これにより、ホストコンピュータ2006並びに、コントローラ2007はインターフェースが使用可能であることを判別する。

【0194】続いて、複写機本体のウォームアップが終了し、複写可能となるとコントローラ2007に送られるプリンタレディ信号がアクティブとなる。同様に、コントローラ2007側も、コントローラの初期化動作が終了し、画像データ転送/受信可能になると、複写機に送られるコントローラパワーレディ信号がアクティブになる。

【0195】コントローラ2007は、一定間隔で複写機本体にステータス要求コマンドを発行し、それを受けて、複写機側からはステータス転送を行う。ステータス転送では、コントローラ2007はプリンタステータスや複写機のエラー状態などの情報を受け取る。

【0196】図24は、コントローラと複写機本体とのプレビュー動作を制御する主要な制御コマンドの例を示す。

【0197】コード21は、プレビュー設定要求コマンドであり、マスター（コントローラ2007）が現在プレビュー制御の設定がどのようになっているかを問い合わせるために発行し、スレーブ（CPU240）は、設定状況を返す。

【0198】コード22はプレビュー許可コマンドであり、複写機におけるプレビュー表示を許可するか禁止するかを設定する。

【0199】コード23はプレビュークリアコマンドであり、現在表示されているモニタ219上の画像をクリアする。

【0200】コード24は、プレビューキー許可コマンドであり、外部機器からの画像を表示している時に、操作部244における所定のキー操作を許可するか禁止するかを設定する。

【0201】コード25は、プレビュー手順コマンドであり、プレビュー表示とプリントシーケンスの手順を指定する。

【0202】コード26は、プレビュー画像処理コマンドであり、プレビュー表示画像の画像処理の有無を指定する。

【0203】図28に351、352から構成される複写機、コントローラ207、ホストコンピュータ2006によるプレビュー制御のための構成を示す。図27に

おいて、ホストコンピュータ2006、コントローラ2007、複写機はそれぞれCPU501、505、240を備え、これらCPUは本実施例のプレビュー処理を制御する。また、同様に、RAM502、506、242を備え、それぞれCPU501、505、240のワークエリアとして用いられる。さらに、ROM503、507、241を備え、それぞれCPU501、505、240が各制御手順を実行するためのプログラムを記憶する。

【0204】ホストコンピュータ2006は、モニタ219とは独立してディスプレイ500を備える。本実施例において、複写機側にモニタ219を備えることの意義は以下のような点にある。例えば、(i)複写機の特性に依存するγ補正、エッジ強調等のパラメータをホストコンピュータ側で制御しなくても、複写機の機能を用いて処理を行い、その処理結果を確認することができる。特にモニタ219の性能（解像度、階調性、色特性）が良い場合に有効である。(ii)CCDセンサ201からの画像と、ホストコンピュータ2006からの画像を複写機側でリアルタイム合成する場合に、その合成画像を確認することができる。

【0205】上述の様な使用方法をとる場合に、ホストコンピュータ2006やコントローラ2007は、画像情報及びプレビューに関するコマンドを複写機側に一旦送信してしまえば、あとは、複写機側において、プレビューを行い、プリントを取得することができる。

【0206】なお、ホストコンピュータ2006及びコントローラ2007は、ネットワーク2010に接続されていてもよい。また、そのネットワーク2010には、ホストコンピュータ2006と同様の他のホストコンピュータ2008、2009等が接続され、コントローラ2007及び複写機を共用してもよい。

【0207】次に、プレビュー制御の概要について述べる。

【0208】プリント可能となった後に、コントローラ2007からプレビュー設定要求コマンド（コード21）を発行し、複写機側のプレビュー設定情報を要求する。これを受けて複写機本体は、現在のプレビュー設定情報を返す。もし、プレビュー用画像メモリ217-11～217-13内に前回のプレビュー動作時の画像が残っている時には、プレビュークリアコマンド（コード23）を発行し、プレビュー用画像メモリ217-11～217-13内のデータを所定のデータに書き換えて、プレビュー表示画面をクリアしても良い。複写機本体の電源投入時には、プレビュークリアコマンドが発行されなくても、複写機本体の所定の初期化動作として、プレビュー表示画面がクリアされるものとする。

【0209】プレビュー表示を行う時は、プレビュー表示に関する各種制御コマンドが発行される。

【0210】プレビュー制御コマンドとして、まず、コ

ントローラ2007側からプレビュー許可コマンド(コード22)を発行し、プレビュー表示の許可/禁止を指定する。これにより、プレビュー表示のON/OFFを制御可能になる。

【0211】また、プレビュー手順コマンド(コード25)が発行され、プレビュー動作手順を指定する。例えば、(1)通常のプレビュー動作手順、即ち、コントローラ2007からの画像データ転送終了後、所定の画像処理が行われ、プレビュー処理部217に画像データが格納されると直ちに所定のプレビュー動作を行う。

(2)プリントコマンドが発行され、コントローラ2007からの画像データ転送終了後、直ちに所定のプレビュー動作を行うと共に、プリント動作も行う。などのように、予めプレビュー動作手順を指定することが出来る。

【0212】また、プレビュー画像処理コマンド(コード26)が発行され、プレビュー表示画像の画像処理の有無を指定する。例えば、(1)コントローラ2007から転送された画像データに対し所定の画像処理を施した後の画像をプレビュー画面に表示する。(2)コントローラ2007から転送された画像データに対し所定の画像処理を施さないようにして得た画像をプレビュー画面に表示する。などのように、予めプレビュー表示画像の画像処理を指定する事が出来る。これにより、例えば、コントローラ2007から送られる画像が複写機本体側で画像処理(編集処理、色変換、階調補正など)される前か、画像処理された後かを指定し、そのどちらかを選択してプレビュー表示させ、コピー出力する前に予め出力画像を確認することが出来る。

【0213】プレビュースタートコマンド(コード06)が発行されると、コントローラ2007から複写機本体へプレビュー表示動作が指示され、複写機側では画像データを処理し、画像データをCRT219上にプレビュー画像を表示する。プレビュー画像を確認した後、プリントスタートコマンド(コード02)を発行すれば、画像メモリ208に格納されている画像データが所定のプリントシーケンスに従って読み出され、最終コピー出力画像が得られる。

【0214】反射原稿の読み取り画像と外部インターフェース2001からの入力画像の合成コピーに際しては、プレビュー画像処理コマンド(コード26)により所定の画像処理がなされ、プレビュースタートコマンド(コード06)に従ってプレビュー表示がONされ、画像メモリ208内で合成された画像をCRT219上にプレビュー画像を表示する。

【0215】また、合成前の外部インターフェース2001からの入力画像を画像メモリ208に格納した時点で、プレビュースタートコマンド(コード06)を発行し、合成前の画像をCRT219上で確認し、次に、操作部244の操作により反射原稿の読み取り動作を行

い、外部インターフェース2001からの入力画像と合成後の合成画像を同じくCRT219上で確認することも可能である。

【0216】そうして、最終の合成画像を確認してから、コピーコマンドを発行すれば、あるいは操作部244の操作によりコピースタートを指示すれば、画像メモリ208に格納されている画像データが所定のプリントシーケンスに従って読み出され、最終コピー出力画像が得られる。

【0217】以上のコマンドは、ホストコンピュータ2006における操作者の指示に基づき、コントローラ2007が複写機へ伝送する。

【0218】複写機、コントローラ2007、ホストコンピュータのそれぞれのCPU240、505、501の制御手順の一例を図29、30、31を用いて説明する。

【0219】<CPU240>コントローラ2007のCPU505との通信において、コード21を受信した場合には(ステップS101)、プレビュー設定状況に関するデータをコントローラ2007に返送する(ステップS102)。また、コード23を受信した場合には(ステップS103)、画像メモリ217-11~217-13をクリアすることにより、プレビュー画面をクリアする(ステップS104)。また、コード22がプレビュー表示OFFを指示する場合には(ステップS105)、プレビュー表示を禁止する(ステップS106)。また、コード24が操作部によるキー入力を禁止する場合には(ステップS107)、操作部244におけるプレビューキーなど所定のキー入力を禁止する(ステップS108)。また、コード25を受信すると(ステップS109)、その指示に従うプレビュー手順を設定し(ステップS110)、コード26を受信すると(ステップS111)、その指示に従う画像処理を設定する(ステップS112)。

【0220】<CPU505>複写機のCPU240との間で以下の手順で通信を行う。

【0221】まず、コード03を送信し(ステップS201)、コード04を受信する(ステップS202)。その結果、プリント可能であれば(ステップS203)、コード21を送信する(ステップS204)。返送データにより前回プレビュー画面が残存していることがわかれば(ステップS205)、コード23を送信し、画面クリアを指示する(ステップS206)。次にコード22を送信し(ステップS207)、プレビュー表示を許可する場合には(ステップS208)、ホストコンピュータ2006からの指示に従いコード24、25、26を送信する(ステップS209)。

【0222】<CPU501>操作者の指示に応じて、コントローラのCPU505に対して以下の様に通信を行う。

【0223】まず、操作者によるプレビュー制御の指示があり(ステップS301)、プレビューを許可するかどうかの情報が入力されると(ステップS302)、コード22を送信する(ステップS303)。

【0224】また、プレビューキー許可に関する指示が入力されると(ステップS304)、コード24を送信する。次に、プレビュー手順、プレビュー画像処理がそれぞれ指定されると(ステップS306、308)、コード25、コード26を送信する(ステップS307、309)。

【0225】以上の様にして、各CPUはプレビュー制御のためのプログラムに基づく手順を実行する。

【0226】なお、上述のようにホストコンピュータとコントローラとは、別々に構成してもよく、また、コントローラの機能は、ホストコンピュータに兼用させてもよい。

【0227】また、上述の図28のように複数のホストコンピュータが接続可能な場合には、1台のホストコンピュータがプレビュー制御手順を実行している期間中は、他のホストコンピュータからのアクセス(例えばプレビュー要求など)を禁止するように動作させるなど、コントローラ2007に、複数のホストコンピュータからのアクセス管理機能を持たせることもできる。

【0228】また、本実施例では、プレビュー制御コマンドにより、プレビュー動作の許可/禁止、プレビュー表示のON/OFFなど各種のプレビュー動作制御が可能であるが、本発明の主旨を逸脱しない範囲で、コントローラ2007から複写機動作及びプレビュー動作の制御への応用が可能である。

【0229】また、本実施例では、ホストコンピュータ2006と画像形成装置(本実施例では、カラー電子写真式複写機を例に述べた。)との画像データの送受信は、外部コントローラ2007を介して行われる例について述べたが、画像データは、RGB(レッド、グリーン、ブルー)系の画像データでも、CMY(シアン、マゼンタ、イエロー)系やCMYK(シアン、マゼンタ、イエロー、ブラック)系の画像データであっても良い。

【0230】また、本実施例では、コントローラ2007からの各種コマンドにより該当するプレビュー動作を制御する例について述べたが、通信コマンドによらず、コントローラ2007と画像形成装置との間に準備され、予め決められたプレビュー動作モードを指定する信号線によって制御することも可能である。

【0231】(実施例2)本実施例は、複写機本体の操作部動作と、ホストコンピュータ2006乃至コントローラ2007からのプレビュー動作との関連についてのものである。

【0232】特に、プレビュー画像表示手段の動作制御に関しての操作パネルのキー操作の一部或いは全部を禁止或いは許可可能とすることを特徴とする。

【0233】例えば、ホストコンピュータ2006と複写機本体とが離れたところに配置されている場合などでは、ホストコンピュータ2006からコントローラ2007を介して送られた画像データをプレビュー表示した後に、コントローラ画像出力とは全く無関係な複写機単体でのローカルコピー動作が行われてしまう場合がある。このような時に、ローカルコピー動作においてもプレビュー動作が行われると、予め送っておいたコントローラ2007からのプレビュー画像を確認する前に、画像データがローカルコピー時のデータと入れ替わってしまいコントローラ2007からの画像を確認出来ないという不具合を生ずる。

【0234】本実施例では、コントローラ2007からのプレビューキー許可コマンドを発行し、複写機の操作部からのキー入力動作を禁止することにより、コントローラ画像のプレビュー表示を確認した後、プリントコマンドを発行することで画像確認されたプリント出力を得るようにすることが出来る。

【0235】また、コントローラ2007からの画像を受け取り、プレビュー表示した際に、一部の操作キーの入力動作を許可し、他のキー入力を禁止することも有効である。例えば、プレビュー表示されている状態で、操作部のプレビューキー50105(図16)のみは入力許可する。ローカルコピー動作をしようとした操作者がプレビューキー或いは、いずれか1つのキーを押すと、操作部画面50101上に「ただいま、コントローラ画像のプレビュー表示中です。」のメッセージを表示しても良い。更に、「コントローラ画像のプレビュー表示をクリアしますか?」との表示を出し、図示しないプレビュー画面クリアキーを押すことにより、操作者にプレビュー画像のクリアを選択可能とすることも有効である。即ち、コントローラ画像のプレビュー表示を不用意にクリアされないように警告を表示すると共に、コントローラ2007からのプレビュー制御が解除されなかった場合に陥る、コントローラ2007による不用意な複写機の占有状態を回避することができる。

【0236】従って、本実施例では、このような複写機本体の操作部からのプレビュー設定と、コントローラからのプレビュー設定との調整を行うことにより、各種の不具合を解消するものである。

【0237】尚、実施例1、2では、4つの感光ドラムを有するカラー複写機を例に述べたが、1つの感光ドラムを有する複写機など、各種の画像形成装置に応用可能である。

【0238】上述の実施例に示した様に、原稿をスキャンして、画像を読み取る画像読み取り手段と、ホストコンピュータ乃至、その他外部機器からの画像情報を入力する外部入力手段を有し、前記読み取られた画像情報、或いは、前記外部入力画像情報の少なくとも一方か、双方から得られる画像情報に基づいて、前記画像を記憶す

る記憶手段と、前記記憶された情報を元に再生画像を形成する画像形成手段とを有し、画像形成を行う画像形成装置において、画像形成に先だって画像情報を可視化可能とするプレビュー画像表示手段を有することにより、最終画像とはほぼ等価な画像をCRT上で即座に確認することが出来る。

【0239】また、外部入力手段においてはI/F手段を有し、前記通信I/F手段を介してホストコンピュータ乃至、外部機器から前記画像形成装置に送られてきた動作モード信号又は動作モードコマンドの少なくとも一方に基づいて、入力画像情報をプレビュー画像表示手段に表示させるための表示モードを選択可能であり、また、プレビュー画像表示手段のON/OFF制御すること、或いは、画像表示をクリアすることが可能である。

【0240】また、プレビュー画像表示手段の動作制御に関する操作パネルのキー操作の一部或いは全部を禁止或いは許可可能とすることにより、不用意にプレビュー画像が改変されてしまうことを未然に防止できる。或いは、逆に、操作部から直接プレビューの制御を可能とすることも可能である。

【0241】また、前記動作モード信号又は動作モードコマンドの少なくとも一方に基づいて、プレビュー画像表示手段の画像表示モードを選択可能であり、ホストコンピュータ乃至、外部機器からの画像情報をプレビュー表示するにとどめ、画像形成は行わないモード、或いは、プレビュー表示すると共に、直ちに画像形成を行うモードを選択可能である。

【0242】また、ホストコンピュータ乃至、外部機器からの画像情報と、画像読み取り手段で読み取られた原稿画像情報とを合成した合成画像情報をプレビュー画像表示手段に表示することが可能であり、事前に最終出力を予測しにくいような画像処理、編集処理においても、容易にプレビュー表示によりその効果を確認可能である。

【0243】また、ホストコンピュータ乃至、外部機器からの画像情報をプレビュー表示する際に、画像形成装置における所定の画像処理モードに応じて、所定の画像処理前/処理後の画像情報をプレビュー画像表示することが可能となる。

【0244】なお、本発明の制御は、上述のROM503、507、241にかえて、システムあるいは装置にCD-ROMやフロッピーディスク等の記憶媒体に記憶されたプログラムを供給することによって実現される場合にも適用できることは言うまでもない。この場合、本発明に係るプログラムを格納した記憶媒体が本発明を構成することになる。そして、該記憶媒体からそのプログラムをホストコンピュータやコントローラ等の装置のCPUが読み出すことによって、その装置が、そのプログラムに応じた手順で動作する。

【0245】また、プリンタとしては、感光ドラムを1

つ有する電子写真方式のプリンタの他、インクジェットプリンタや熱転写方式のプリンタを用いてもよい。

【0246】

【発明の効果】以上の様に、本発明によれば、プレビュー表示手段を備えた画像形成装置を外部装置から良好に制御することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】従来のシステム構成例を示すブロック図である。

【図2】実施の形態に係るデジタル複写装置の内部構成の概観を示す図である。

【図3】実施の形態に係るデジタル複写装置のデジタル画像処理部の構成を示すブロック図である。

【図4】実施の形態に係る画像処理全体の手順を示すフローチャートである。

【図5】実施の形態に係る色変換処理手順を示すフローチャートである。

【図6】実施の形態に係るペイント処理の手順を示すフローチャートである。

【図7】実施の形態に係るフリーカラー処理の手順を示すフローチャートである。

【図8】エリアメモリ部の構成を示すブロック図である。

【図9】図8に示す各色のメモリ部の構成を示すブロック図である。

【図10】最終イメージをCRTに表示するためのプレビュー処理回路のブロック図である。

【図11】表示編集回路の詳細な構成を示すブロック図である。

【図12】色変換部の構成を示すブロック図である。

【図13】フリーカラーペイント処理に係る回路ブロック図である。

【図14】フリーカラー処理に係る真理値表を示す図である。

【図15】実施の形態に係る操作部の外観を示す図である。

【図16】表示部の標準画面を示す図である。

【図17】プレビュー操作画面の一例を示す図である。

【図18】エリア調整に係る画面の表示例を示す図である。

【図19】エリア処理の選択に係る画面の表示例を示す図である。

【図20】エリアサイズ変更画面を示す図である。

【図21】変倍の具体例を示す図である。

【図22】エリア修正のプレビュー画像を示す図である。

【図23】制御コマンド例を示す図である。

【図24】プレビューコマンド例を示す図である。

【図25】外部インターフェース2001の構成を示す図である。

【図26】外部インターフェース2001の構成を示す図である。

【図27】重接続を示す図である。

【図28】複写機、コントローラ2007、ホストコンピュータ2006の構成を示す図である。

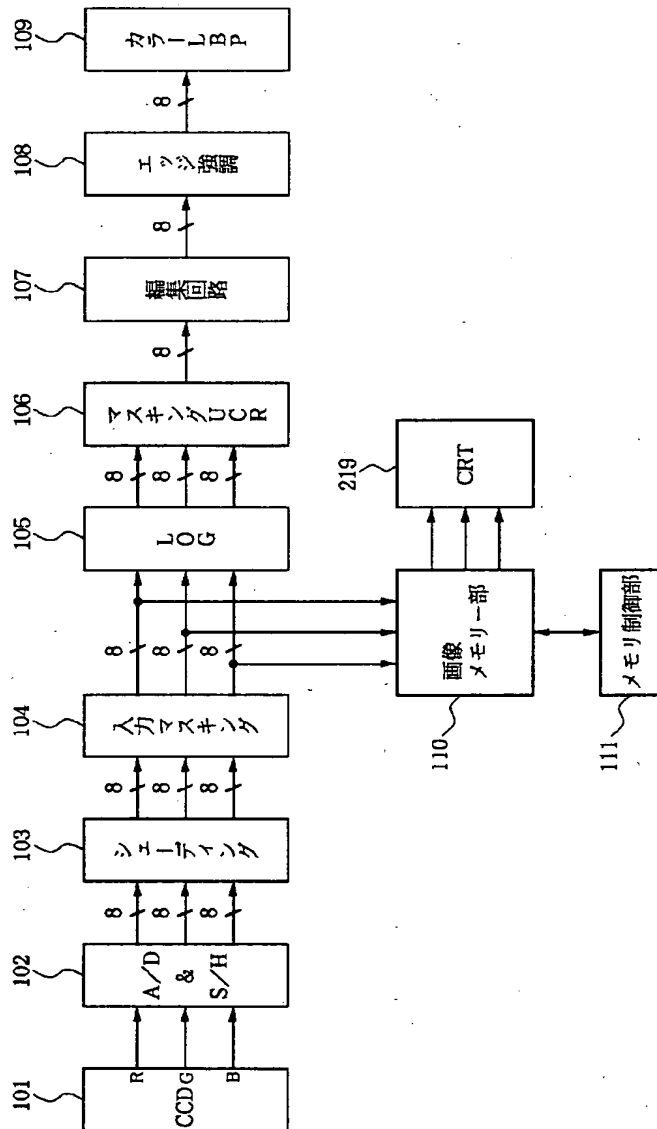
【図29】プレビュー制御手順を示すフローチャートである。

ある。

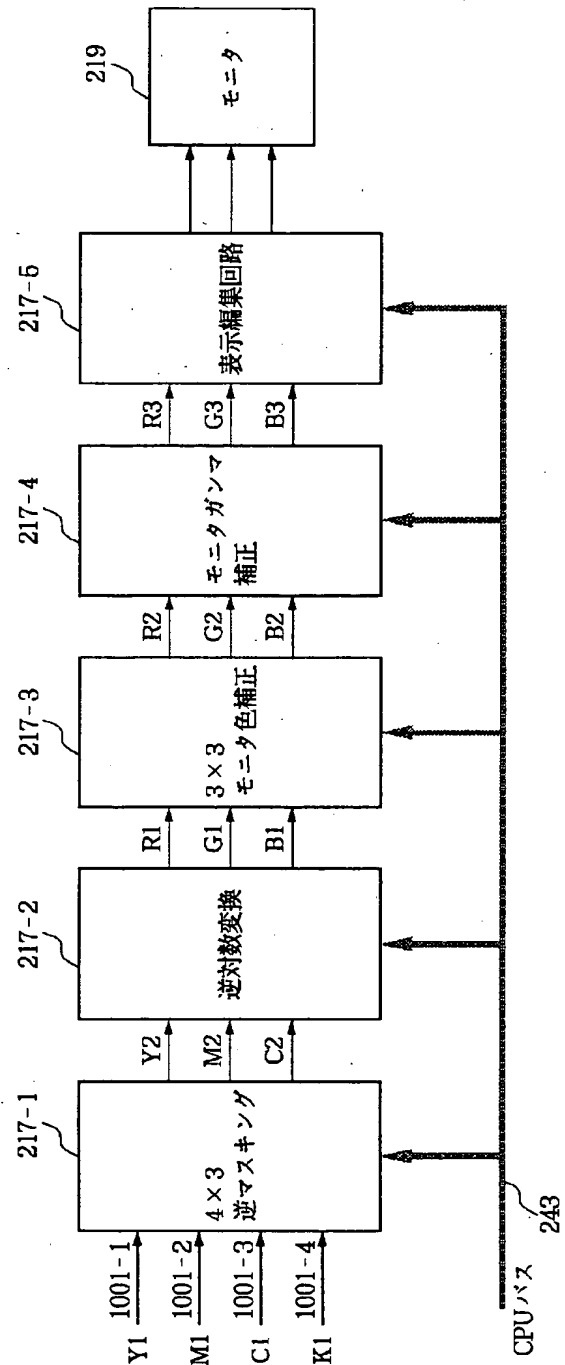
【図30】プレビュー制御手順を示すフローチャートである。

【図31】プレビュー制御手順を示すフローチャートである。

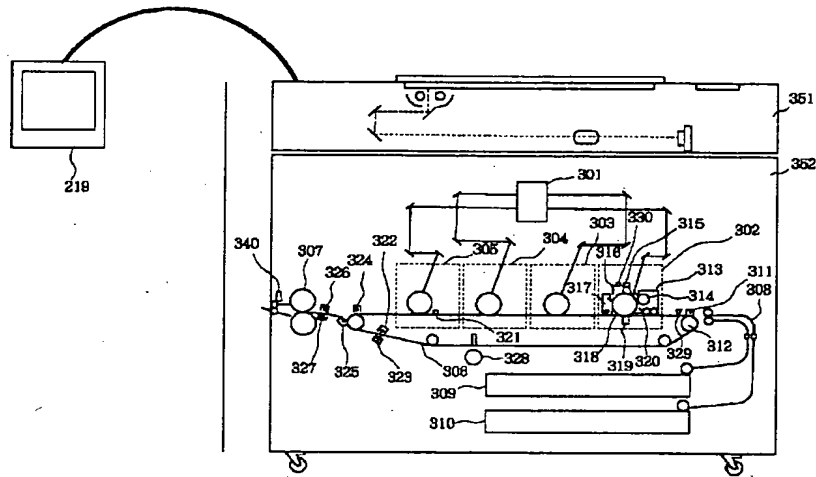
【図1】



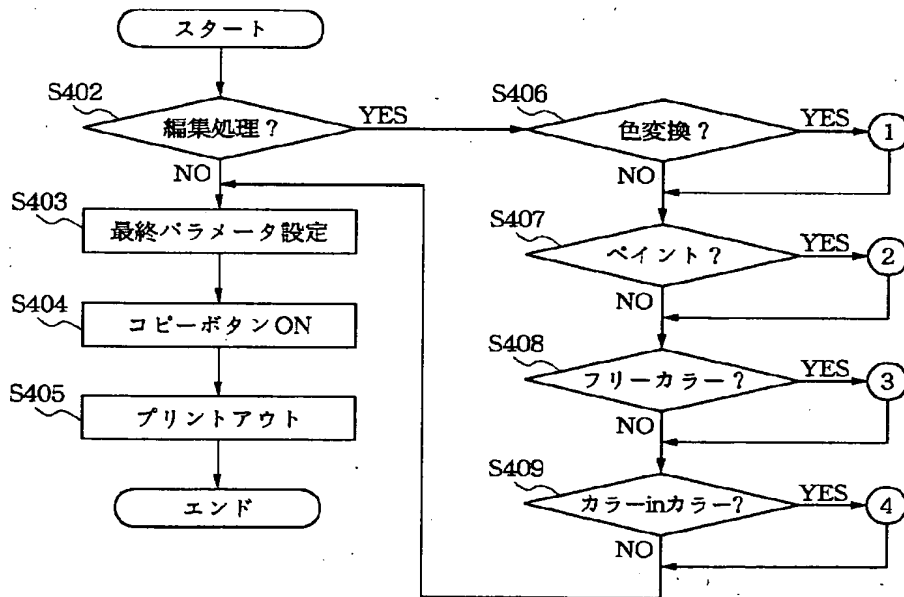
【図10】



【図2】



【図4】

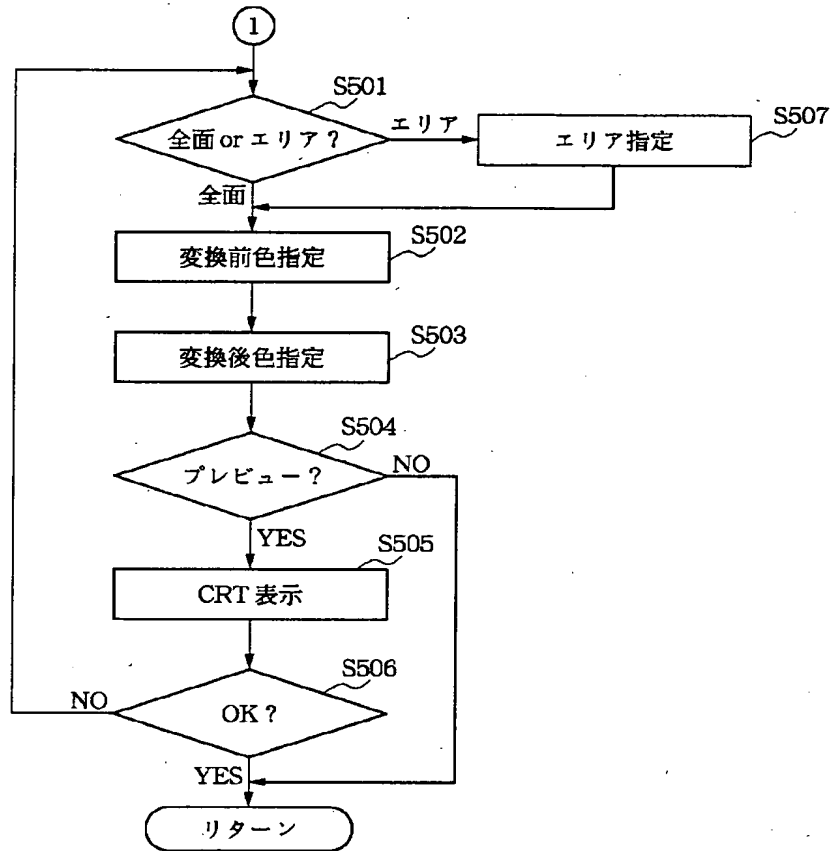


【図14】

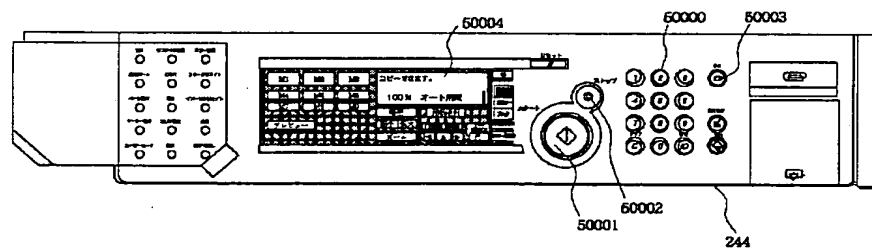
	224-1	224-2	Y
A	0	0	スルー (A)
B	1	0	フリーカラー (B)
C	0	1	ペイント (C)
D	1	1	スルー (D)

[illegible]

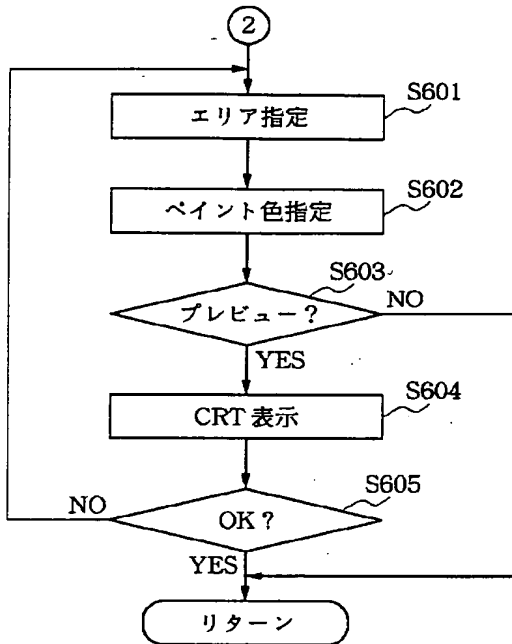
【図5】



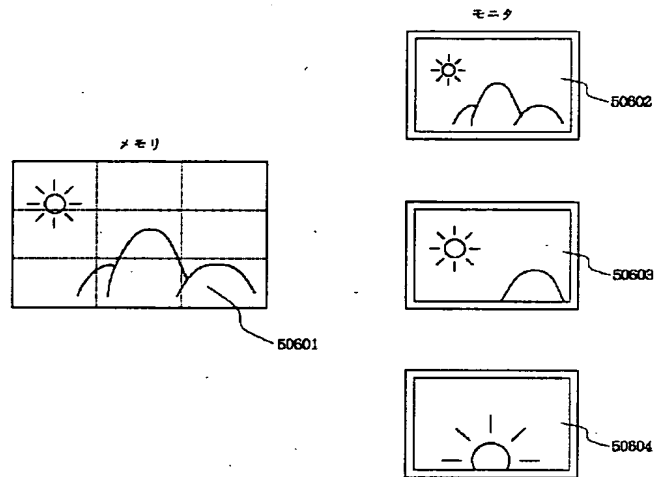
【図15】



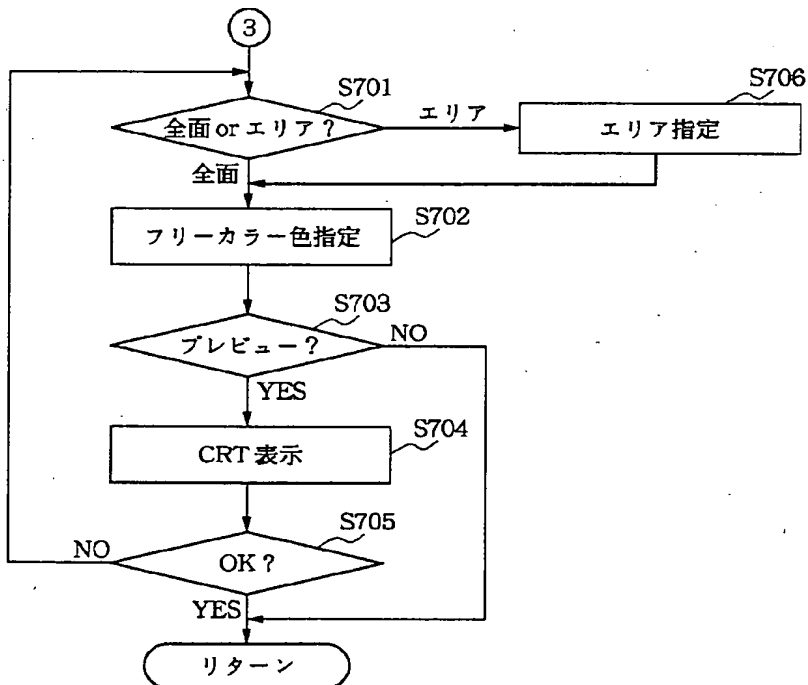
【図6】



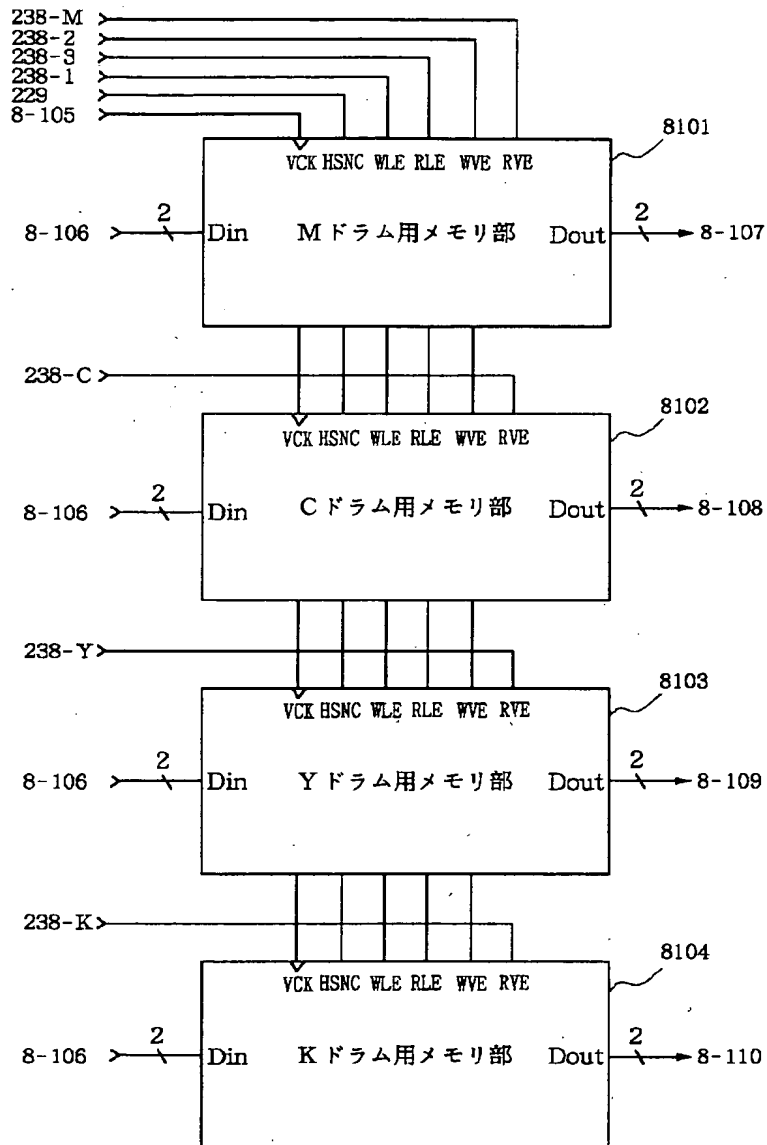
【図21】



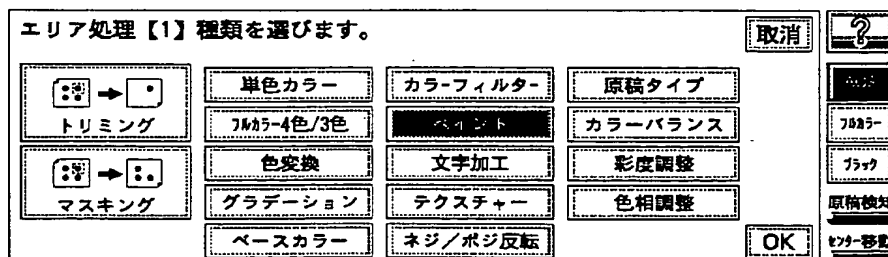
【図7】



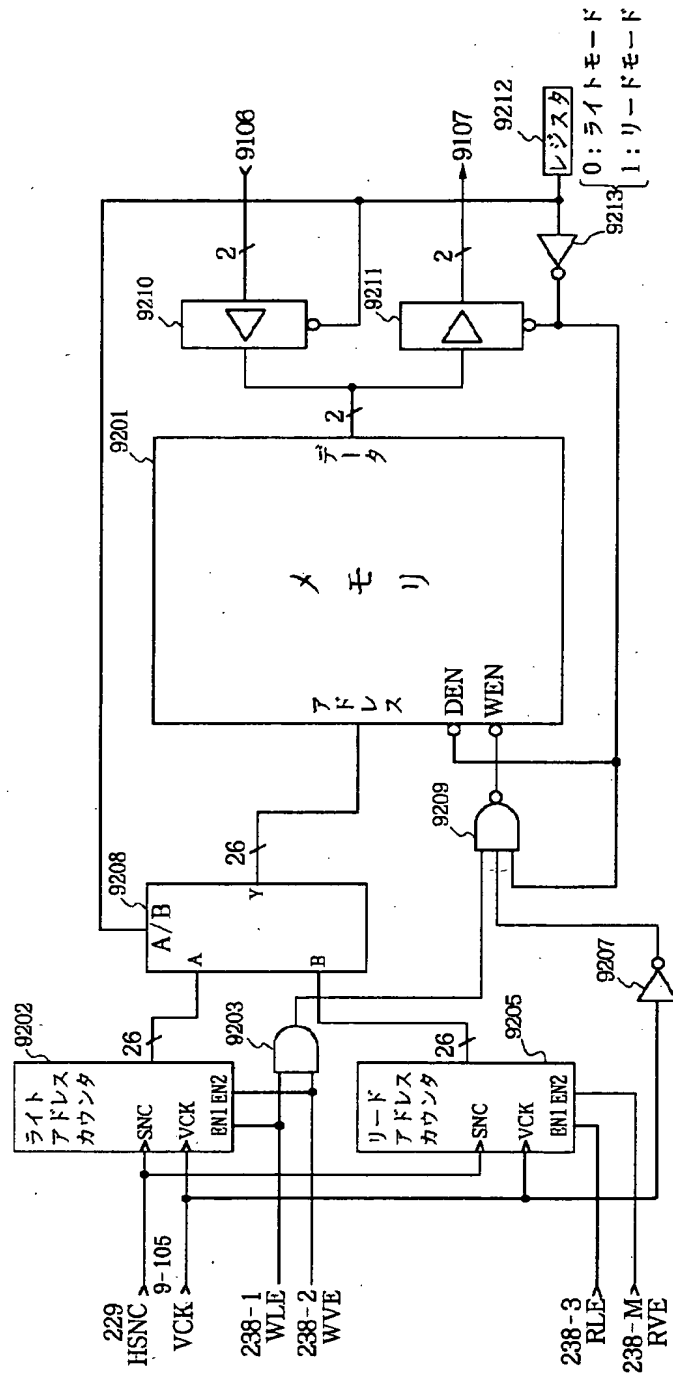
【図8】



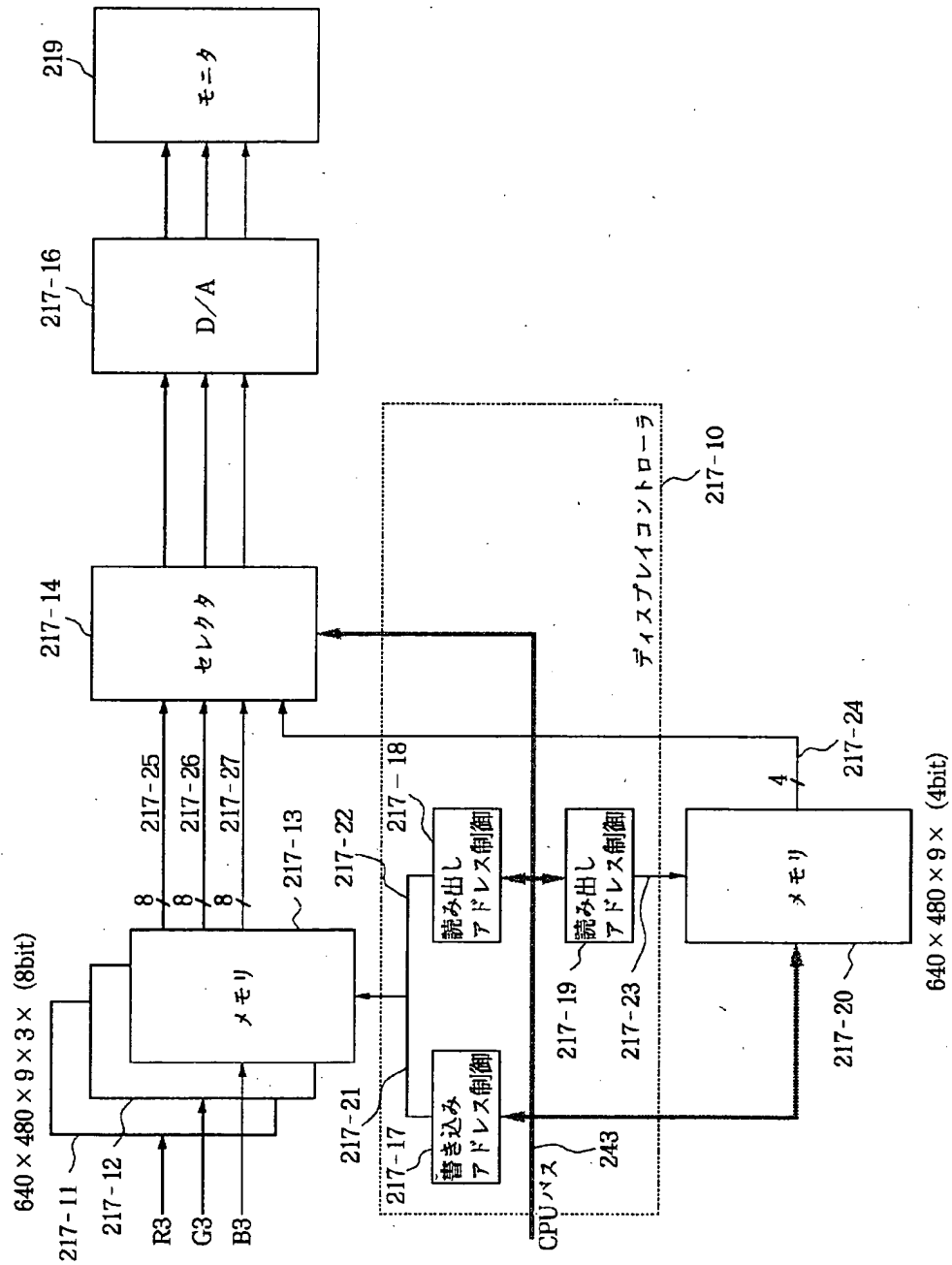
【図19】



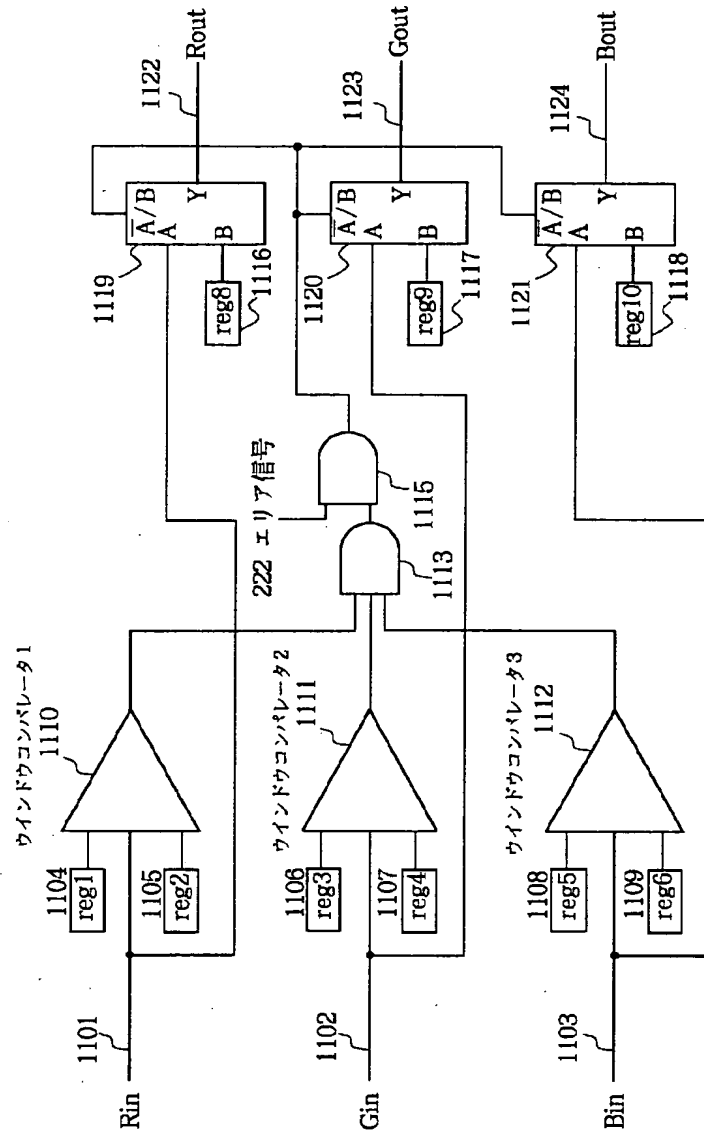
【図9】



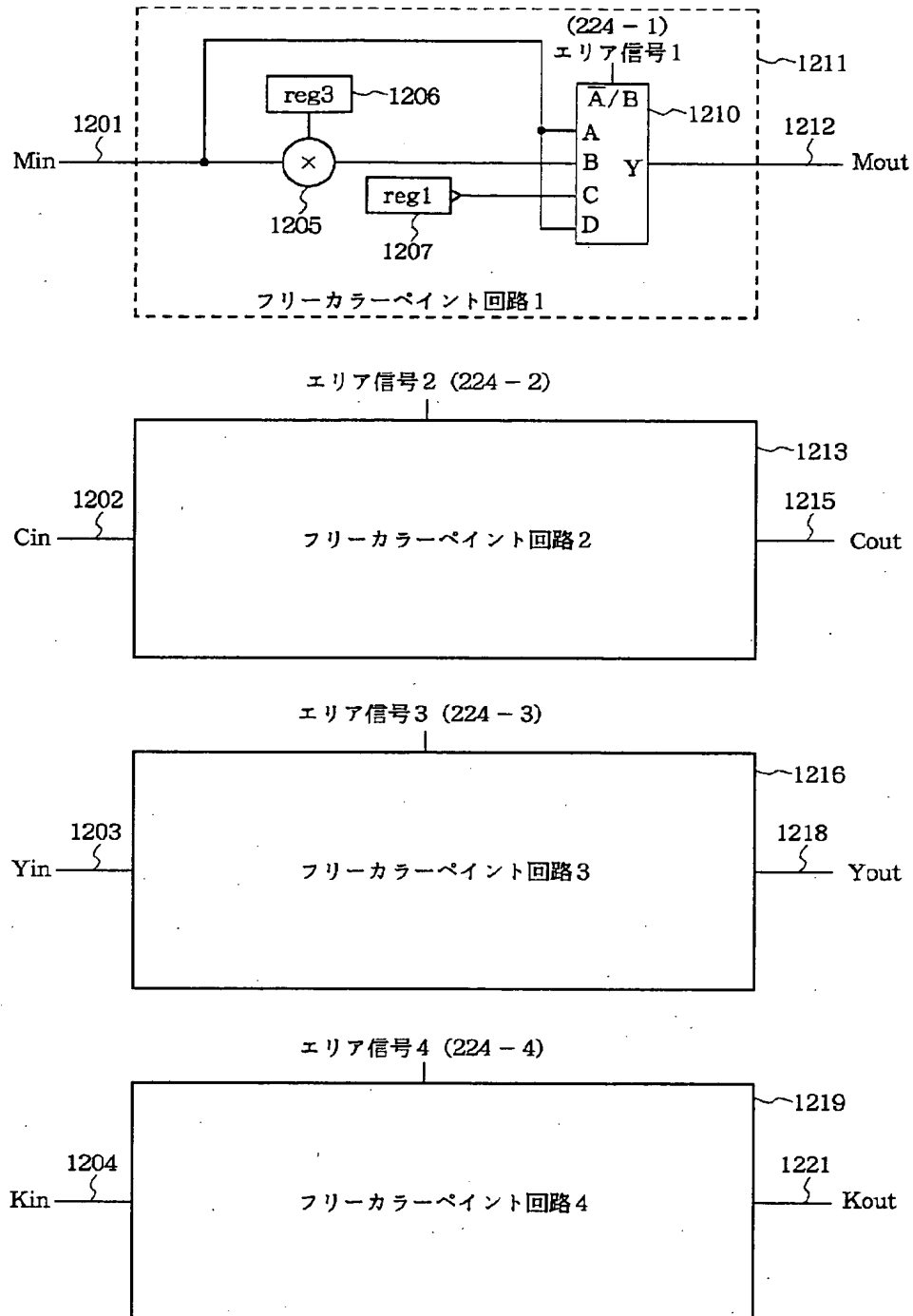
【図11】



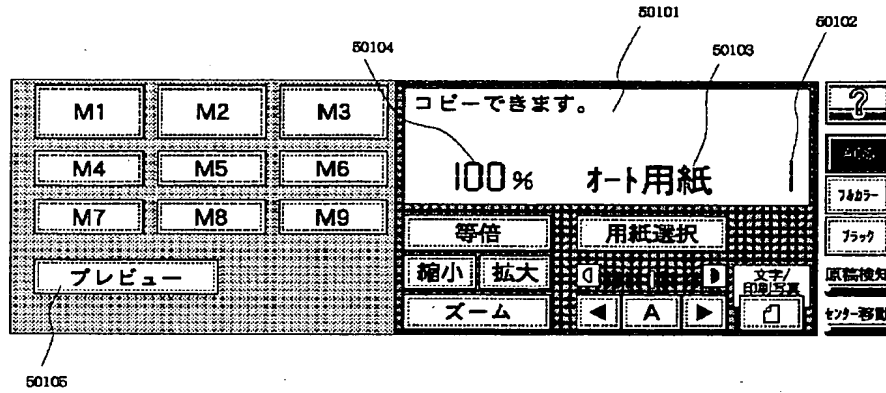
【図12】



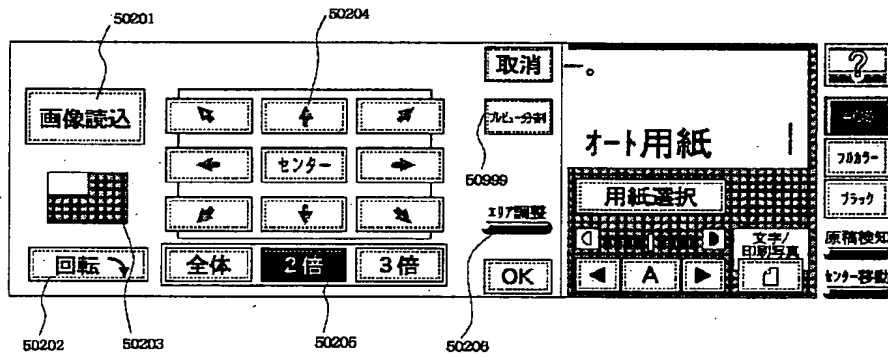
【図13】



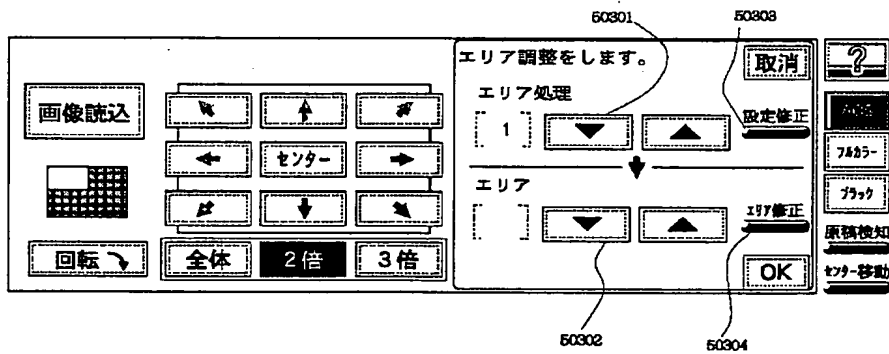
【図16】



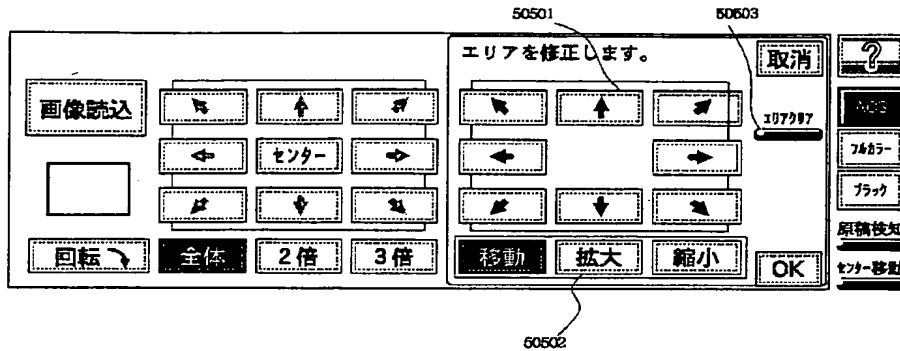
【図17】



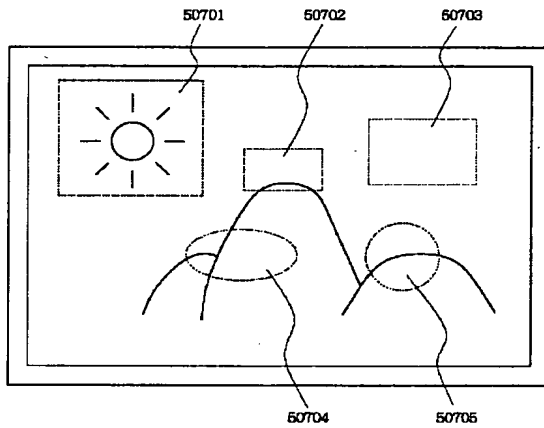
【図18】



【図20】



【図22】



【図23】

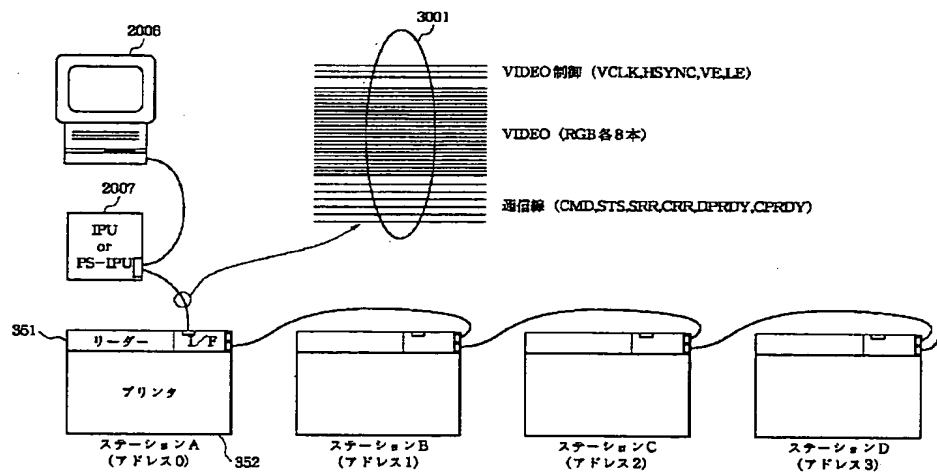
コード	コマンド	内容
01	インターフェースクリア	複写機本体が電源立ち上げ時の自分自身の初期化終了後に発行する。
02	プリントスタート	画像転送元が発行する。 スタート要求元アドレス、スタート要求先アドレス、用紙選択・枚数等が含まれる
03	ステータス要求	マスターが一定間隔で発行する。 要求先アドレスが含まれる。
04	ステータス転送	マスターが発行するステータス要求に応じてスレーブは一定時間以内にこのコマンドを発行する。 自分のアドレスに続いてプリントステータスやエラーの有無等を送る。
05	画像転送終了	画像の転送元が画像転送終了後に発行する。
06	プレビュースタート	マスターが発行するプレビュー制御指示に応じたモードでプレビュー動作を制御する

【図24】

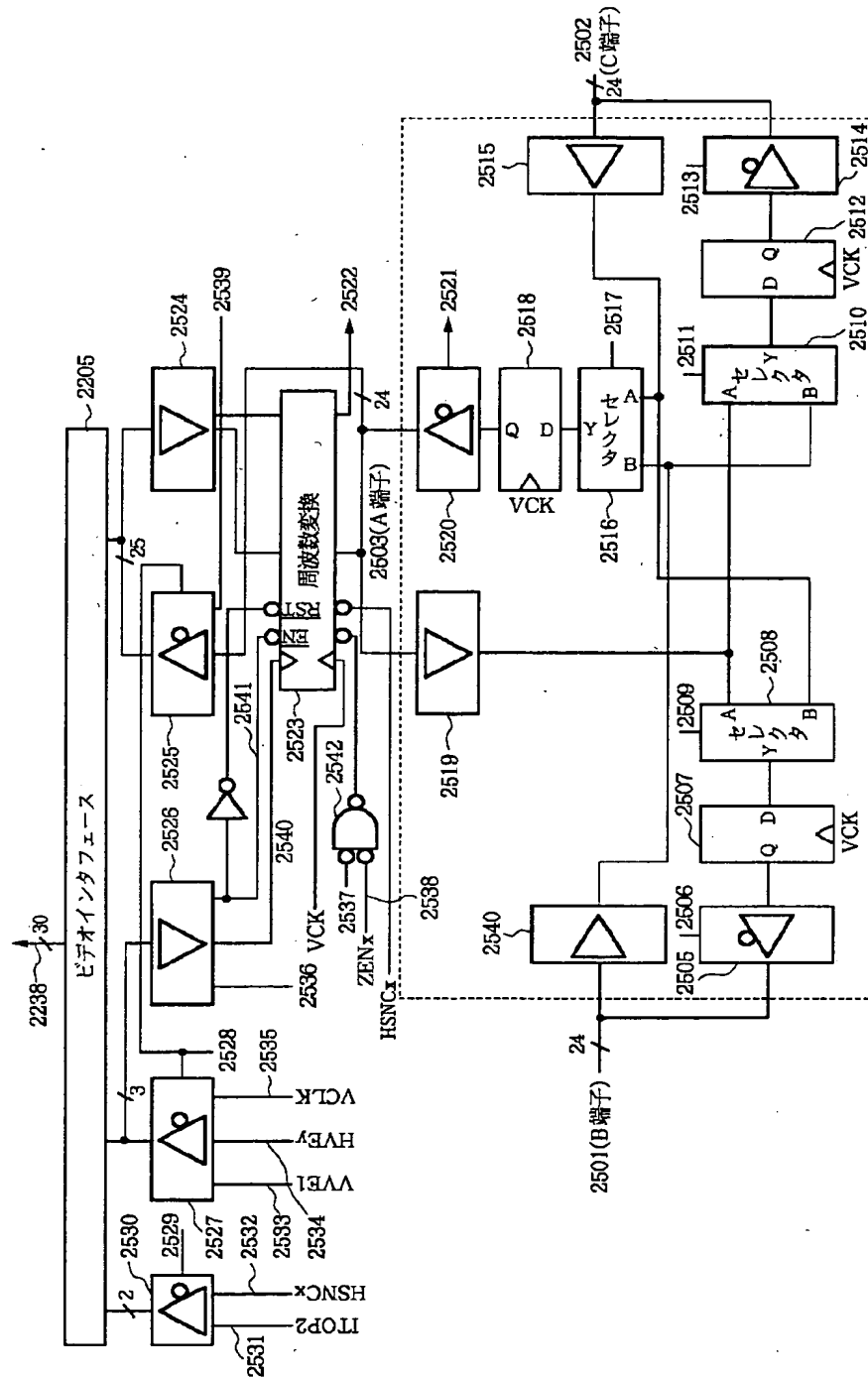
プレビュー制御コマンド (例)

コード	コマンド	内 容
21	プレビュー設定要求	現在のプレビュー制御の設定を要求 スレーブは設定状況を返す
22	プレビュー許可	プレビュー表示 ON/OFF 指定
23	プレビュークリア	プレビュー画面をクリアする
24	プレビューキー許可	プレビュー表示時、操作パネルの制御を指定する 所定のキー操作を禁止/許可する
25	プレビュー手順	プレビュー表示とプリントシーケンスの手順を指定する (1) 画像転送終了後、直ちに、所定のプレビュー動作する プリント動作は行わない。新たにプリントコマンドが発行されると、プリント動作を開始する (2) 画像転送終了後、直ちに、所定のプレビュー動作を行うと共に、プリント動作も行う。 など。
26	プレビュー画像処理	プレビュー表示画像の画像処理の有無を指定 (転送された画像に対し、所定の画像処理の有無を指示) 例、画像合成、色変換、編集処理、階調補正など

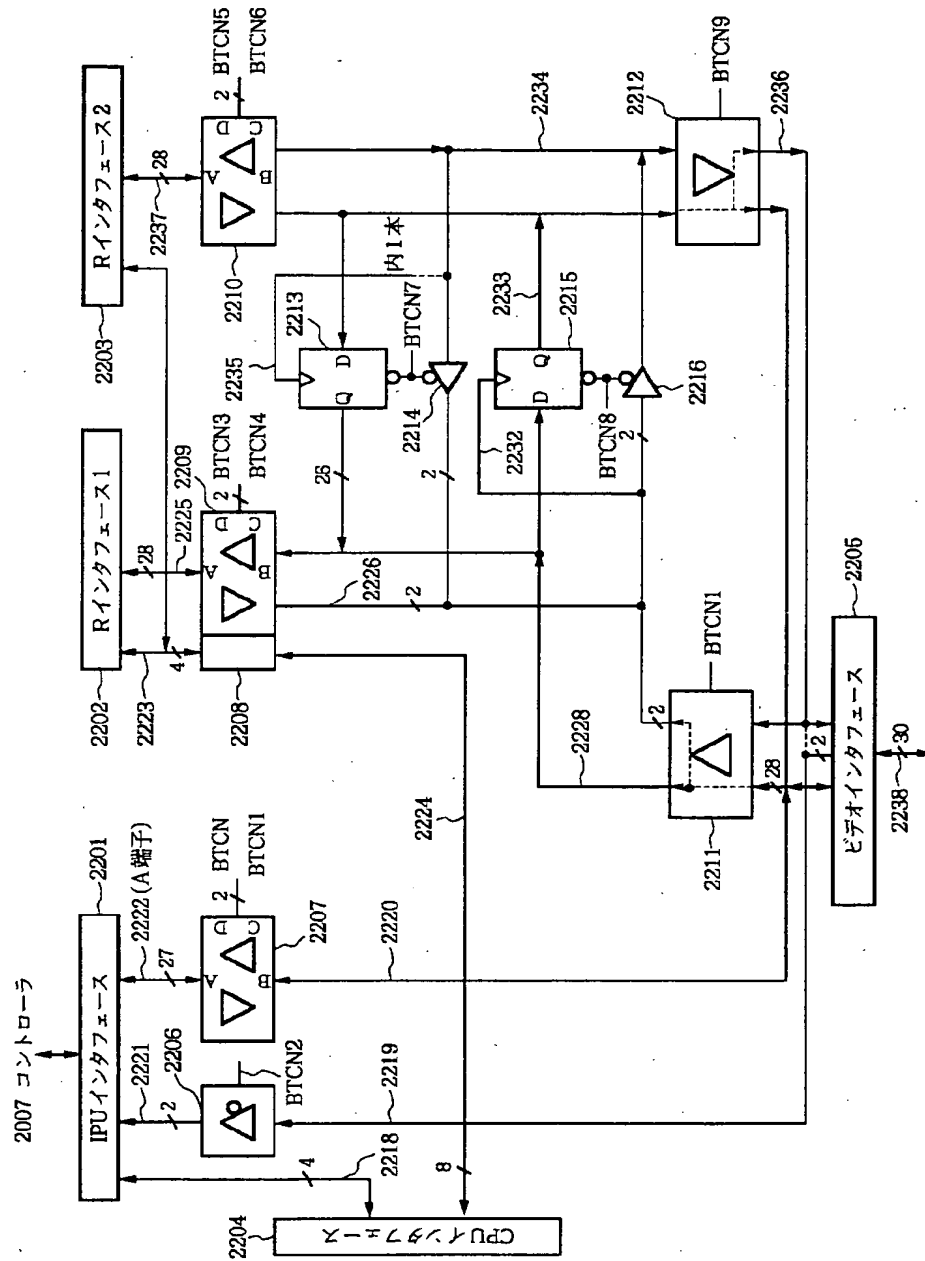
【図27】



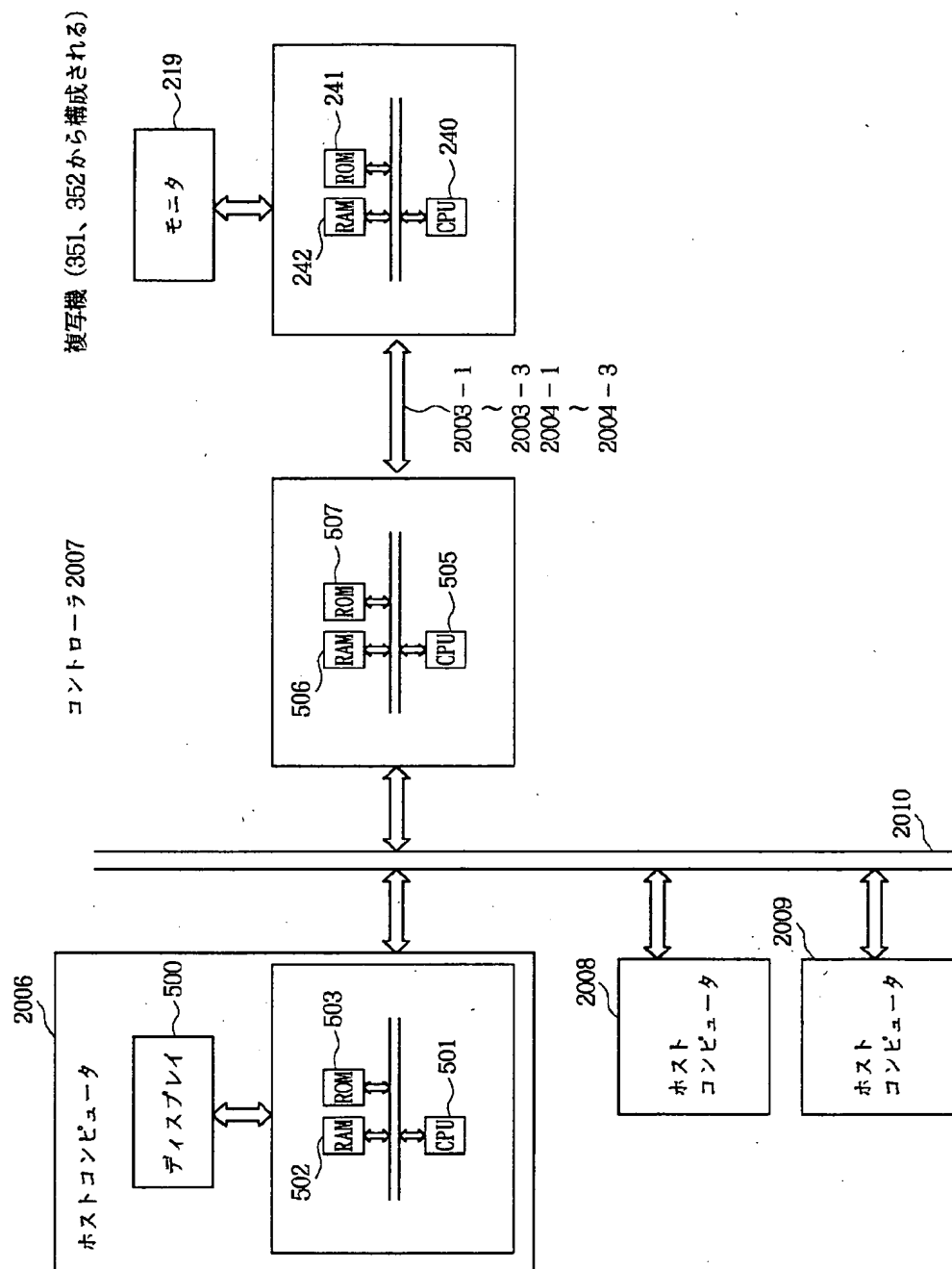
【図25】



【図26】

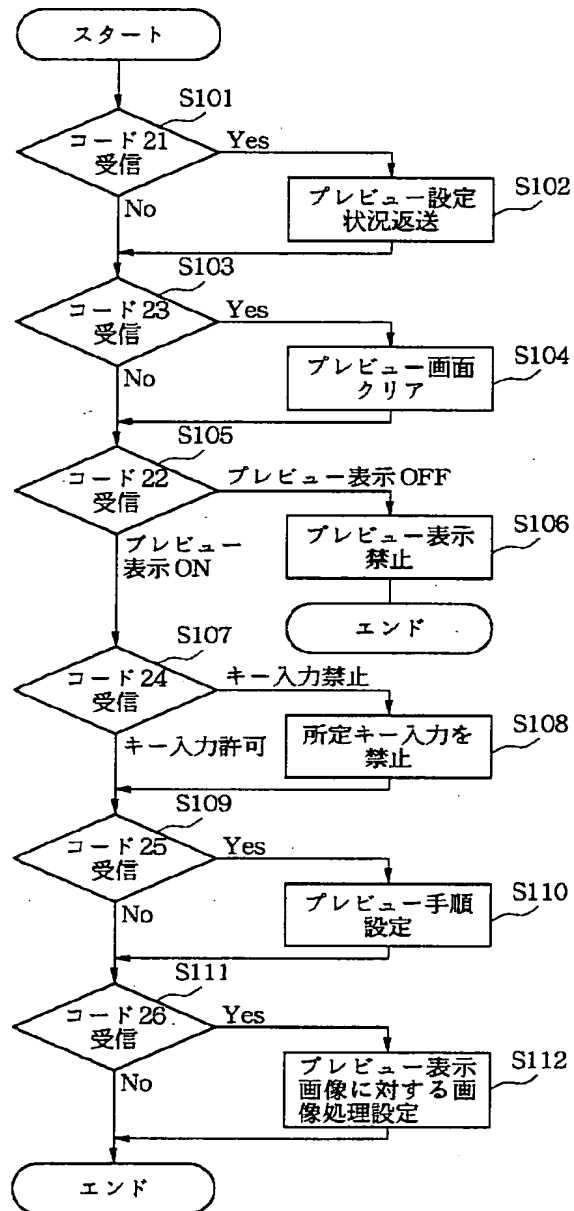


【図28】



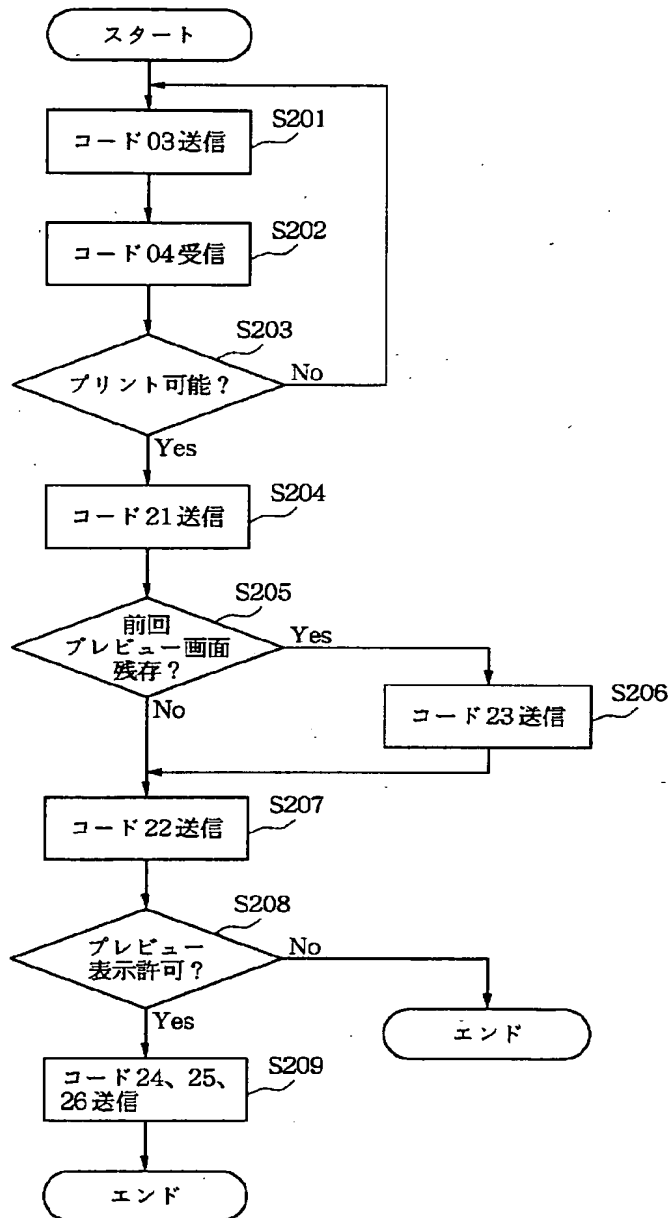
【図29】

外部機器によるプレビュー制御手順 (CPU240)



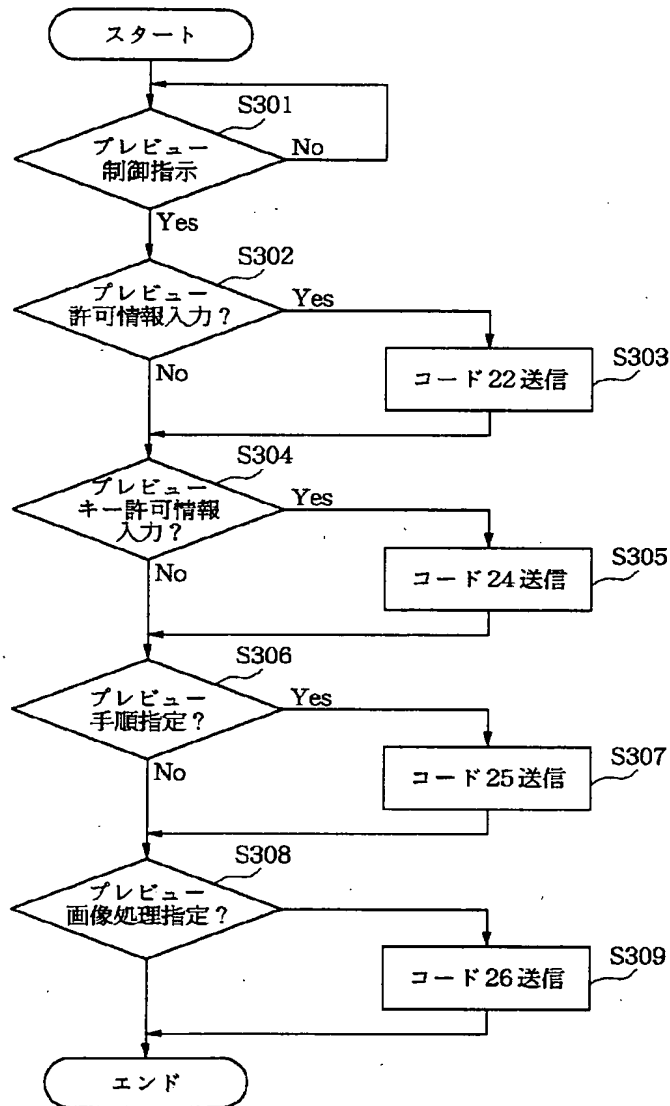
【図30】

外部機器によるプレビュー制御手順 (CPU505)



【図31】

外部機器によるプレビュー制御手順 (CPU501)



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁶H04N 1/60
1/48

識別記号

庁内整理番号

FI

H04N 1/40
1/46

技術表示箇所

D
A